Dual
491



Bedienungsanleitung
Notice d'emploi
Operating Instructions
Gebruiksaanwijzing
Instrucciones de manejo
Bruksanvisning
Istruzioni per l'uso

Sehr geehrter Schallplattenfreund

die Bedienung Ihres neuen Plattenspielers ist sehr einfach. Trotzdem bitten wir, diese Anleitung zu lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
Die für die erstmalige Inbetriebnahme notwendigen Hinweise, sowie Erläuterungen zur Bedienung Ihres Gerätes finden Sie auf den Seiten 8, 9 und 10. Eine Gesamtabbildung mit Kurzbeschreibung aller Bedienungselemente finden Sie auf den ausklappbaren Umschlagseiten.
Wir wünschen Ihnen nun viel Freude mit Ihrem Dual 491.

Cher ami discophile

l'utilisation de votre nouvelle platine Dual est très simple. Toutefois, nous vous prions de lire cette notice d'emploi, avant de mettre votre platine en marche.
Vous trouverez pages 11, 12 et 13 des informations nécessaires pour la première mise en marche ainsi que des renseignements sur le fonctionnement de l'appareil. Une illustration de la platine ainsi qu'une description de tous les éléments de commande sont indiqués sur les pages de couverture qui sont à rabattre.
Nous vous souhaitons beaucoup de joie avec votre platine Dual 491.

Dear Music Lover

operating your new automatic turntable is very simple.
However, you should read the instructions carefully before you operate the turntable for the first time. On pages 14, 15 and 16 you will find detailed instructions for the operation of your unit. The first page is flapped and you will find a brief description of all control elements.
Good listening with your Dual 491.

Geachte grammofoonplatenliefhebber

de bediening van uw nieuwe platenspeler is zeer eenvoudig. Toch verzoeken wij u, deze gebruiksaanwijzing aandachtig door te nemen, alvorens u het apparaat in gebruik neemt.
De voor de eerste in gebruikname benodigde aanwijzingen vindt u op de pagina's 17, 18 en 19. Een totaal-overzicht met korte beschrijving van alle bedieningselementen vindt u op de uitklapbare pagina.
Wij wensen u veel plezier met uw Dual 491.

Dual

491

1 2 3

45

33

+ – pitch

16 15



Fig. 1

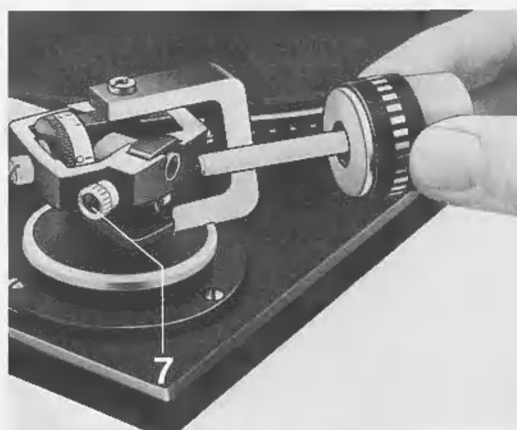


Fig. 2



Fig. 3

3 4 5 6

7

8

9

anti-
skating

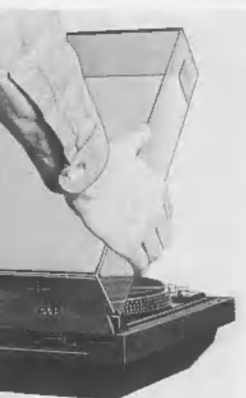
10

11

Dual
491
electronic
DIRECT DRIVE

start stop

14 13 12



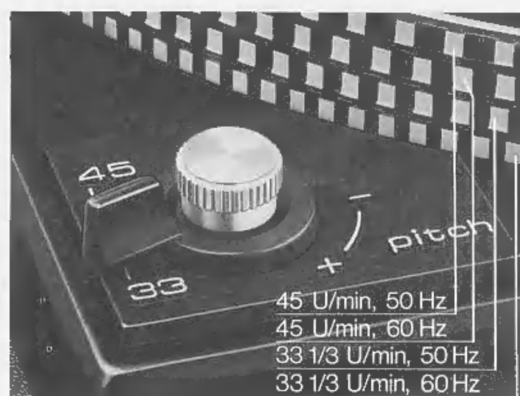


Fig. 4

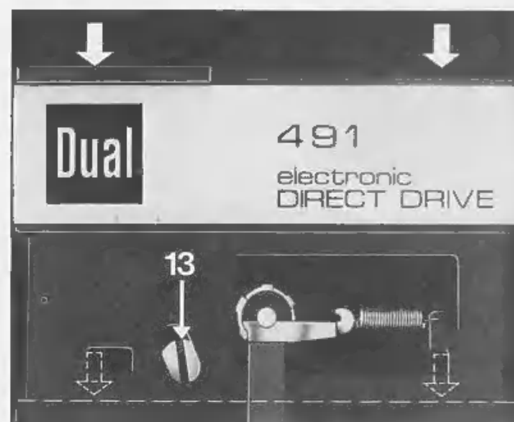


Fig. 5

Die Bedienung

(1) Transportsicherungsschraube
(2) Motorachse für Schallplattenzentrierung
(3) Tonabnehmerkopf (Systemträger)
(4) Tonarmgriff/Tonabnehmerkopf-Verriegelung
(5) Tonarmauflagekraft-Einstellung
(6) Tonarm-Balancegewicht
(7) Feststellschraube für Tonarm-Balancegewicht
(8) Antiskating-Einstellung
(9) Justierschraube für Tonarmlift
(10) Tonarmlift
(11) Tonarmstütze mit Tonarmverriegelung
(12) Steuertaste für "start" und "stop"
(13) Justierschraube für Tonarmaufsetzpunkt (unter der Zierleiste)
(14) Leuchtstroboskop
(15) Tonhöhenabstimmung
(16) Plattentellerdrehzahl-Einstellung

Operation

(1) Transport safety (hold down)
(2) Motor shaft/record spindle
(3) Cartridge holder
(4) Tonearm lift/cartridge holder lock
(5) Stylus pressure setting
(6) Tonearm counterbalance
(7) Set screw for tonearm counterbalance
(8) Anti-skating setting
(9) Cue control height adjustment
(10) Cue control
(11) Tonearm post with tonearm lock
(12) Automatic start-stop switch
(13) Tonearm set-down adjustment (below decorating cover)
(14) Illuminated strobe
(15) Pitch control
(16) Speed selector

Commandes de l'appareil

(1) Vis de sécurité pour le transport
(2) Axe du moteur pour le centrage des disques
(3) Cellule (porte-cellule)
(4) Poignée du bras de lecture/ verrouillage de la tête de lecture
(5) Réglage de la force d'appui
(6) Contrepoids
(7) Vis de blocage pour le contrepoids
(8) Réglage de l'antiskating
(9) Vis de réglage du lift du bras
(10) Lève-bras
(11) Support du bras avec verrouillage du bras de lecture
(12) Manette de commande pour "start" et "stop"
(13) Vis de réglage du point de pose du bras (sous la réglette décorative)
(14) Stroboscope à lampe
(15) Réglage de la hauteur du son
(16) Réglage de la vitesse

Bediening

(1) Transportbeveiligingsschroeven
(2) Motoras en centrering grammofoonplaat
(3) Systeemhouder
(4) Handgreep van de toonarm/ vergrendeling toonkophouder
(5) Naalddruk instelling
(6) Contragewicht
(7) Vergrendeling contra-gewicht
(8) Anti-skating instelling
(9) Instelschroef voor toonarmlift
(10) Toonarmlift
(11) Toonarmsteun met toonarmvergrendeling
(12) Start/stop toets
(13) Instelschroef voor opzetpunt toonarm (onder de sierlijst)
(14) Verlichte stroboscoop
(15) Fijnregeling toerental
(16) Toerentalinstelling platenspeler

El manejo

(1) Tornillo asegurador para transporte
(2) Eje del motor para el centrado de discos
(3) Cabezal fonocaptor (Portacápsulas)
(4) Asídero del brazo, bloqueo del cabezal fonocaptor
(5) Ajuste de la fuerza de apoyo del brazo
(6) Contrapeso del brazo con antiresonador doble
(7) Tornillo de fijación para el contrapeso equilibrador
(8) Ajuste de la compensación del empuje lateral
(9) Tornillo de ajuste para dispositivo de elevación/descenso
(10) Dispositivo de elevación/descenso del brazo
(11) Soporte del brazo fonocaptor y bloqueo del brazo
(12) Tecla de mando para ,,start" y ,,stop"
(13) Tornillo de ajuste para punto de descenso del brazo (bajo la moldura)
(14) Estroboscópio luminoso
(15) Control de altura tonal
(16) Ajuste del número de revoluciones del plato giradiscos

I comandi

(1) Vite di fissaggio per il transporto
(2) Asse del motore, centradisco
(3) Testina (portacellula)
(4) Levetta fissaggio testina/alzabraccio
(5) Regolazione della pressione di lettura
(6) Contrappeso con "2 x antirisonatore"
(7) Vite di fissaggio del contrappeso
(8) Regolazione antiskating
(9) Vite di regolazione per il dispositvo sollevabraccio
(10) Sollevabraccio
(11) Supporto braccio con fermabraccio
(12) Leva di comando
(13) Vite di regolazione per il punto di discesa del braccio (sotto il listello decorativo)
(14) Stroboscopio luminoso
(15) Regolazione fine della velocità
(16) Leva del cambio di velocità

Beskrivning

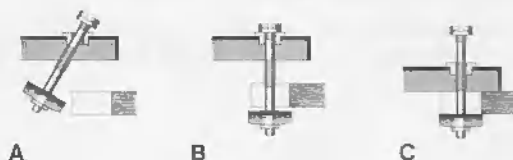
(1) Skruv för transportsäkring
(2) Motoraxel för skivcentrering
(3) Monteringsbrygga med pick-up
(4) Tonarmsgrepp/pick-up spärr
(5) Inställningsratt för nåltryckskraften
(6) Motvikt med 2 x antiresonator (resonansdämpare)
(7) Låsskruv för motvikt
(8) Antiskating-inställning
(9) Justerskruv för tonarmsnedlägget
(10) Tonarmsnedlägg
(11) Tonarmsstöd med tonarmsspärr
(12) Start/stop-vred
(13) Inställningsskruv för tonarmens nedläggningspunkt (ta bort prydnadslisten)
(14) Belyst stroboskop
(15) Tonhöjdskontroll (pitch)
(16) Varvtalsomkopplare

DEUTSCH

Auspacken und Aufstellen

Bitte beachten Sie, wenn Ihr Dual 491 Teil einer HiFi-Komplettanlage ist, auch die entsprechenden Empfehlungen des Herstellers.

Stellen Sie bitte nach Öffnen des Kartons den Styroporeinsatz mit dem kompletten Zubehör zunächst zur Seite, nehmen Sie die Konsole mit eingesetztem Plattenspieler aus dem Karton und stellen Sie das Gerät an den hierfür vorgesehenen Platz. Hinweiszettel am Gerät bitte erst lesen und danach mit den Verpackungsfolien entfernen. Wir empfehlen, für einen eventuellen späteren Transport die Originalverpackung aufzubewahren.
Entfernen Sie die mit einem roten Streifen evtl. markierte Sicherungsschraube des Plattenspielers.
Zum Lösen der Transportsicherungsschrauben (Fig. 1) drehen Sie diese im Uhrzeigersinn, bis sie ca. 15 mm tiefer rutschen und ziehen Sie diese – durch Weiterdrehen im Uhrzeigersinn – fest. Damit ist der Plattenspieler für die Spielstellung federnd gelagert (Fig. B).



Nun setzen Sie den Plattenteller unmittelbar auf die Motorachse.
Nehmen Sie bitte das Tonarm-Balancegewicht aus dem Styroporeinsatz und stecken Sie den Dorn des Balancegewichtes, nach Lösen der Feststellschraube **(7)**, in die dafür vorgesehene Öffnung am hinteren Ende des Tonarmes. Die dreikantförmige Aussparung am Dorn muß dabei nach unten zeigen (Fig. 2).
Das Ausbalancieren sowie das jetzt erforderlich werdende Einstellen von Auflagekraft und Antiskating ist ausführlich beschrieben auf den Seiten 9 und 10.
Die Höhe der Auflagekraft für das in das Gerät bereits eingesetzte Tonabnehmersystem entnehmen Sie bitte dem separaten Datenblatt.
Nehmen Sie jetzt den Anschluß an den Wiedergabe-Verstärker vor und verbinden Sie das Netzkabel mit der Steckdose. Beachten Sie bitte hierzu die separaten Hinweise in dieser Anleitung.

Nachträglicher Transport

Der Plattenteller liegt ohne zusätzliche Sicherung auf der Motorachse des elektronischen Zentralantriebs und ist unbedingt vor jedem Transport abzunehmen. Darüber hinaus sind die Transportsicherungsschrauben entgegen dem Uhrzeigersinn locker zu schrauben, hochzuziehen und durch Weiterdrehen festzuziehen (Fig. C). Das Tonarm-Balancegewicht ist zu entfernen.
Achten Sie bitte darauf, daß der Tonarm verriegelt und der Nadelschutz nach unten geklappt ist.
Sorgen Sie bei einem eventuellen Versand des Gerätes für eine einwandfreie Verpackung, möglichst unter Verwendung der Original-Verpackung.

Anschluß an das Wechselstromnetz

Ist Ihr Dual HiFi-Plattenspieler in einer HiFi-Anlage integriert, gelten für die Spannungsumschaltung die Angaben des Komplettgerätes.

Das Gerät kann an Wechselstrom 50 oder 60 Hz, 110 – 125 V oder 220 – 240 V angeschlossen werden und ist im Normalfall auf 220 Volt eingestellt.
Im Gegensatz zu herkömmlichen Plattenspielermotoren (Wechselstrom-Motoren) handelt es sich beim Antrieb dieses Gerätes um einen elektronischen Motor, dessen Drehzahl von der Netzfrequenz unabhängig ist. Dieser Plattenspieler kann daher an Netzfrequenzen von 50 oder 60 Hz ohne Umstellung des Motors betrieben werden.

Die Umstellung der Netzspannung bleibt grundsätzlich dem Fachhändler oder einer autorisierten Dual-Kundendienstwerkstätte vorbehalten.

Anschluß an den Verstärker

Bei Kombinationsgeräten (HiFi-Komplettanlagen) ist die Verbindung Plattenspieler-Verstärker in der Regel bereits hergestellt.

Der HiFi-Plattenspieler kann mit DIN-Stecker oder RCA-(Cynch-) Steckern bestückt sein.
Für den Fall, daß Ihr Steuergerät oder Wiedergabeverstärker für RCA-(Cynch-) Stecker eingerichtet, der Plattenspieler jedoch mit DIN-Stecker versehen ist – oder umgekehrt – lassen Sie bitte von Ihrem Fachhändler durch Austausch des kompletten Tonabnehmerkabels eine Anpassung vornehmen.
Tonabnehmerkabel mit DIN-Stecker 1,10 m lang, Bestell-Nr. 207 303.
Tonabnehmerkabel mit RCA-(Cynch) Steckern, 1,10 m lang, Bestell-Nr. 207 301.
Dual Tonabnehmerkabel sind auch plattenspielerseitig steckbar ausgerüstet.
Vergessen Sie bitte nicht, beim Übergang von DIN- auf Cynch-(RCA-) Stecker Verstärker (Receiver) und Plattenspieler durch die beigefügte Betriebserde zu verbinden. Ferner wird empfohlen, die Masseverbindungen am Kurzschließer des Gerätes zu trennen.
Wenn Ihr Stereo-Verstärker oder Steuergerät keinen unmittelbaren Eingang für Magnet-Tonabnehmersysteme aufweist, ist ein Entzerrer-Vorverstärker erforderlich. Wir empfehlen in diesem Fall den Dual TVV 47, der mit steckbaren Anschlüssen ausgerüstet ist.

Abdeckhaube

Gilt nicht, wenn Ihr Dual Plattenspieler Teil einer HiFi-Komplettanlage ist.

Zum Aufsetzen der Abdeckhaube drehen Sie bitte das Gerät so, daß sich die Spezialscharniere leicht zugänglich vor Ihnen befinden. Überzeugen Sie sich zuerst von der Stellung der Einstecklaschen an den Scharnieren, in die die Haube einzuschieben ist, bevor Sie die Abdeckhaube parallel zu der Stellung der Laschen an diese ansetzen und satt eindrücken.
In dieser Stellung (Öffnungswinkel ca. 60°) läßt sich die Haube jederzeit auch wieder abziehen.
Sollte eine Korrektur des Entlastungsmomentes (Federkraft, die die Haube über der Konsole hält) notwendig werden, kann dies durch Drehen an den beiden Schrauben "R" (Fig. 3) erfolgen.
Bitte nehmen Sie die Einstellung an beiden Schrauben in gleicher Weise vor. Eine Korrektur um jeweils eine halbe Schraubenumdrehung dürfte in den meisten Fällen bereits genügen.

Inbetriebnahme und Bedienung

Wählen Sie bitte die zu der aufgelegten Schallplatte passende Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 oder 45 U/min, entriegeln Sie den Tonarm und klappen Sie den Nadelschutz nach oben.

1. **Automatischer Start**

Die Tonarmaufsetzautomatik des Gerätes ist für (die heute ausschließlich hergestellten) 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteller-Drehzahlen gekoppelt.
Bei der Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 U/min setzt der Tonarm in der Einlaufrille von 30 cm-Langspielplatten auf, bei der Drehzahl 45 U/min analog dazu in der Einlaufrille von 17 cm-(Single-) Schallplatten.

Zur Einleitung der Start-Funktion Steuertaste **(12)** bis zum Anschlag in Richtung „start" schieben. Die Steuertaste kehrt selbsttätig in die Ausgangsstellung zurück. Der Tonarm senkt sich langsam ab und setzt die Abtastnadel behutsam in die Einlaufrille der Schallplatte.

2. **Manuelle Inbetriebnahme**

a) Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes **(10)** auf ▼.
b) Führen Sie den Tonarm von Hand über die gewünschte Stelle der Schallplatte.
c) Bringen Sie den Steuerhebel durch leichtes Antippen in die Stellung ⧗.

Anmerkung
Der Tonarmlift ist der Start-Automatik übergeordnet. Bei Tonarmlift in Stellung ▼ und automatischem Start schwenkt der Tonarm in die Aufsetzposition. Das Absenken des Tonarmes erfolgt nach Antippen des Steuerhebels.
Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte bei Tonarmlift in Stellung ⧗ läßt sich durch Verdrehen der Stellschraube **(9)** um ca. 6 mm variieren.

3. **Schallplatte soll wiederholt oder nochmals von Anfang an gespielt werden**
Schieben Sie die Steuertaste bis zum Anschlag auf „start".

4. **Spielunterbrechung (Pause)**
Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes in Position ▼. Nach Antippen des Steuerhebels in die Position ⧗ wird die Wiedergabe fortgesetzt. Die vor dem Abheben zuletzt gespielten Takte werden wiederholt.

5. **Ausschalten**
Schieben Sie die Steuertaste bis zum Anschlag auf „stop". Der Tonarm geht auf die Stütze zurück. Das Gerät schaltet sich aus.

Bemerkung: Bei Schallplatten mit abweichenden Durchmessern, z.B. 25 cm-Schallplatten, wird das Gerät manuell bedient. Siehe "2. Manuelle Inbetriebnahme".
Nach dem Spielen der Schallplatte, unabhängig davon, ob der Tonarm von Hand auf die Schallplatte gesetzt oder das Gerät automatisch gestartet wurde, erfolgt die Rückführung des Tonarmes und das Abschalten automatisch. Es empfiehlt sich, nach Beendigung des Spieles, den Tonarm wieder zu verriegeln und den Nadelschutz herunterzuklappen.

Technische Hinweise

Tonabnehmersystem

Die folgenden Anweisungen gelten nur für den Fall, daß Sie ein Tonabnehmersystem einbauen wollen.

Die Montage sollte zweckmäßigerweise von Ihrem Fachhändler vorgenommen werden, ausgenommen Tonabnehmersysteme mit Dual-Rasthalterung, bei denen sich beim Einsetzen der richtige geometrische Ort für die Nadelspitze automatisch einstellt. Verwenden Sie den bereits am Tonarm eingesetzten Tonabnehmerkopf (Systemträger) oder lassen Sie das Tonabnehmersystem auf einen zusätzlichen Systemträger (Dual TK 24, Bestell-Nr. 236 242) montieren.
In das Gerät kann jedes Tonabnehmersystem mit einem Eigengewicht (inkl. Befestigungsmaterial) von 4,5 – 10 Gramm und 1/2 inch. Befestigungsmaß eingebaut werden.

1. Den Systemträger **(3)** können Sie vom Tonarm lösen, indem Sie den Tonarmgriff **(4)** nach hinten drücken. Halten Sie dabei den Systemträger fest, da er nach Öffnen der Verriegelung herunterfällt.

2. Befestigen Sie das Tonabnehmersystem unter Verwendung des dem Tonabnehmersystem beigefügten Zubehörs auf dem Systemträger. Zu beachten ist, daß sich die Abtastnadelspitze – von oben betrachtet – mit der V-förmigen Aussparung der Systemlehre deckt.

3. Die Anschlüsse am Systemträger und Tonabnehmersystem sind gekennzeichnet. Verbinden Sie die Anschlußlitzen des Systemträgers mit den entsprechenden und gleich gekennzeichneten Anschlußstiften des Tonabnehmersystems.

4. Der Systemträger wird von unten an den Tonkopf angelegt und durch Verschwenken des Tonarmgriffes wieder mit dem Tonarm verriegelt.

Bitte prüfen Sie nach erfolgter Montage eines Tonabnehmersystems auch die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte bei Tonarmlift in Stellung ⧗ sowie das Aufsetzen der Nadel in die Einlaufrille der Schallplatte. Siehe Abschnitte "2. Manuelle Inbetriebnahme" (Seite 9) und "Justierung des Tonarmaufsetzpunktes" (Seite 10).

Abtastnadel

Die Abtastnadel ist durch den Abspielvorgang natürlichem Verschleiß ausgesetzt. Wir empfehlen daher eine gelegentliche Überprüfung, die sich bei Diamant-Abtastnadeln nach ca. 300 Spielstunden empfiehlt. Ihr Fachhändler wird dies gern kostenlos für Sie tun. Abgenutzte oder beschädigte (abgesplitterte) Abtastnadeln meißeln die Modulation aus den Schallrillen und zerstören die Schallplatten. Verwenden Sie bei Ersatzbedarf nur die in den technischen Daten des Tonabnehmersystems empfohlene Nadeltype. Nachgeahmte Abtastnadeln verursachen hörbare Qualitätsverluste und erhöhte Schallplatten-Abnutzung.
Denken Sie bitte daran, daß der Nadelträger mit dem Abtast-Diamanten aus physikalischen Gründen sehr grazil ist und deshalb zwangsläufig empfindlich gegen Stoß, Schlag oder unkontrollierte Berührung sein muß.
Nehmen Sie zur Prüfung der Abtastnadel den kompletten Tonabnehmerkopf (das Abnehmen vom Tonarm ist vorstehend beschrieben) zum Fachhändler mit.

Ausbalancieren des Tonarmes

Eine präzise Tonarmbalance ist vor allem bei Tonabnehmersystemen mit kleiner Auflagekraft wichtig. Der Tonarm ist nur einmal auszubalancieren. Es empfiehlt sich jedoch, die Tonarmbalance von Zeit zu Zeit zu überprüfen.
Der Tonarm ist ausbalanciert, wenn er freischwebend in horizontaler Lage verbleibt d.h. weder unten noch oben anliegt und sich nach Antippen in vertikaler Richtung wieder von selbst in die horizontale Lage einpendelt.
Der Tonarm wird durch Verschieben des Balancegewichtes mit dem Dorn im Tonarmrohr zunächst annähernd und durch Drehen des Balancegewichtes **(6)** exakt ausbalanciert.

1. Bei noch auf der Tonarmstütze verriegeltem Tonarm den Plattenteller einige Umdrehungen im Uhrzeigersinn von Hand drehen, bis der Tonarm von der Startautomatik entkoppelt ist (Starttaste in Mittenstellung).

2. Auflagekraft **(5)** und Antiskating **(8)** auf "0" stellen, Tonarm entriegeln und von der Tonarmstütze abnehmen.

3. Wenn der Tonarm sich nicht von selbst horizontal einpendelt, Feststellschraube **(7)** lösen und das Balancegewicht mit dem Dorn so lange verschieben, bis sich eine ungefähre Balance ergibt. Der Dorn des Balancegewichtes ist dann durch Anziehen der Feststellschraube zu arretieren.

4. Durch Drehen des Balancegewichtes anschließend die exakte Balance des Tonarmes (siehe oben) herstellen.

5. Auflagekraft und Antiskating einstellen.

Einstellen der Auflagekraft

Jedes Tonabnehmersystem erfordert eine bestimmte Auflagekraft, bei der optimale Wiedergabe erzielt wird. Für das eingebaute Tonabnehmersystem finden Sie diese Angabe auf dem beiliegenden Datenblatt.
Ist der Tonarm exakt ausbalanciert, wird durch Verdrehen der Auflagekraftskala **(5)** die für das Tonabnehmersystem erforderliche Auflagekraft eingestellt. Die Auflagekraft läßt sich kontinuierlich im Bereich von 0 bis 50 mN (0 - 5 p) einstellen, wobei die Ziffernangabe auf der Skala

1 = 10 mN ≙ 1 p
2 = 20 mN ≙ 2 p
3 = 30 mN ≙ 3 p usw. bedeutet

Das Gerät arbeitet ab 5 mN (0,5 p) Auflagekraft betriebssicher.

Antiskating

Die auf jeden Tonarm wirkende Skating-Kraft führt zur einseitigen Abnutzung von Abtastnadel und Schallplatte und kann Wiedergabeverzerrungen verursachen.
Zur Kompensation der Skating-Kraft muß am Tonarm eine in Größe und Richtung genau definierte Gegenkraft angreifen. Die Antiskating-Einrichtung **(8)** Ihres HiFi-Plattenspielers erfüllt diese Forderung.
Für die heute üblichen bzw. genormten Nadeltypen sind getrennte Einstellskalen vorhanden, entsprechend den aufgedruckten Symbolen:

O Einstellung für sphärische Abtastnadeln.

o Einstellung für biradiale (elliptische) Abtastnadeln.

CD 4 Einstellung für die Wiedergabe von CD 4-Schallplatten mit CD 4-Spezial-Tonabnehmersystemen.

Die Einstellung der Antiskating-Einrichtung hat synchron zur Einstellung der Auflagekraft zu erfolgen: Drehen Sie bitte die Antiskating-Einrichtung auf die Ziffer der betreffenden Skala, die der eingestellten Auflagekraft entspricht, also z.B. bei 15 mN (1,5 p) Auflagekraft den Antiskating-Drehknopf ebenfalls auf "1,5".
Beim Naßabtasten (Abspielen von mit Flüssigkeit benetzter Schallplatte) verringert sich die Skatingkraft um ca. 30 %.
Es wird in diesem Fall empfohlen, die Einstellung entsprechend anzupassen.

Tonhöhenabstimmung

(pitch control)

Jede der beiden Normdrehzahlen 33 1/3 und 45 U/min kann mit der Tonhöhenabstimmung variiert werden. Die Einstellung erfolgt mit dem Drehknopf „pitch" **(15)**.
Die Tonhöhen-Abstimmung ermöglicht die Einhaltung der Nenn-Drehzahl. Ferner lassen sich damit Tonlage und Tempi der Wiedergabe individuell regeln, z.B. wenn ein Instrument zur Schallplatte gespielt wird und die Tonhöhe der Platte darauf abgestimmt werden soll, oder einige Musiktakte genau auf die Länge einer Filmszene gebracht werden sollen.
Die genaue Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen kann mit Hilfe der beleuchteten Stroboskop-Teilung des Plattenteller-Außenrandes auch während des Spieles kontrolliert werden.
Dreht sich der Plattenteller exakt, bleibt die Strichmarkierung scheinbar stehen. Läuft die Markierung in der Drehrichtung des Plattentellers, ist die Plattenteller-Drehzahl zu hoch. Laufen die Markierungen rückwärts, dreht sich der Plattenteller langsamer, als es der jeweiligen Nenndrehzahl entspricht.

Der Plattenteller

Der 1,0 kg schwere Alu-Druckguß-Plattenteller liegt unmittelbar auf der Motorachse und wird mit dem Aufsetzen durch seine Schwerkraft automatisch fixiert. Eine zusätzliche Sicherung ist nicht erforderlich und auch nicht vorgesehen.

Wichtig! Vor jedem Transport Plattenteller abnehmen!

Justierung des Tonarmaufsetzpunktes

Beim automatischen Aufsetzen senkt sich die Abtastnadel selbsttätig in die Einlaufrille der Schallplatte. Setzt z.B. bei einem nachträglich montierten Tonabnehmersystem der Abtaststift zu weit innen oder außerhalb der Schallplatte auf, stellen Sie die Drehtaste für die Plattenteller-Drehzahl-Einstellung auf "33".
Nach Abnehmen der Typenleiste (nach vorne drücken und am hinteren Rand zuerst hochklappen) wird die Regulierschraube **(13)** (Fig. 5) sichtbar, mit der der Tonarmaufsetzpunkt justiert werden kann. Legen Sie bitte eine 30 cm-Schallplatte auf und starten Sie das Gerät.
Drehen der Justierschraube im Uhrzeigersinn: Tonarm setzt weiter außen auf.
Drehen entgegengesetzt: Tonarm setzt weiter innen auf.

Service

Alle Schmierstellen sind ausreichend mit Öl versorgt. Damit wird unter normalen Bedingungen Ihr Gerät jahrelang einwandfrei arbeiten. Versuchen Sie an keiner Stelle selbst nachzuölen. Sollte Ihr Plattenspieler jemals eine Wartung brauchen, bringen Sie ihn bitte entweder zu Ihrem Fachhändler oder fragen Sie diesen nach der Adresse der nächsten autorisierten Dual Kundendienstwerkstatt. Bitte achten Sie darauf, daß nur Original-Dual-Ersatzteil verwendet werden.
Sorgen Sie bei einem eventuellen Versand des Gerätes für eine einwandfreie Verpackung, möglichst unter Verwendung der Original-Verpackung.

Elektrische Sicherheit

Das Gerät entspricht den internationalen Sicherheitsbestimmungen für Rundfunk- und verwandte Geräte (IEC 65).

Technische Daten

Stromart
Wechselstrom 50 – 60 Hz

Netzspannungen
115 Volt, 230 Volt

Antrieb
elektronisch geregeltes Direkt-Antriebssystem Dual EDS 500

Leistungsaufnahme ca. 2 Watt
Motor bei Spielbetrieb < 50 mW

Plattenteller
nichtmagnetisch, abnehmbar, 1 kg, 270 mm ϕ

Plattenteller-Drehzahlen
33 1/3 und 45 U/min, elektronisch umschaltbar.

Tonhöhen-Abstimmung
für beide Drehzahlen mit Dreh-Widerstand einstellbar, Regelbereich 10 %

Drehzahlkontrolle
mit Leuchtstroboskop für Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3 und 45 U/min, 50 und 60 Hz im Plattentellerrand integriert

Gleichlaufschwankungen

DIN, IEC	± 0,07 %
WRMS	± 0,05 %

Störspannungsabstand (DIN, IEC)

Rumpel-Fremdspannungsabstand	> 43 dB
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	> 64 dB

Tonarm
verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm in kardanischer Vierpunkt-Spitzenlagerung

Tonarm-Lagerreibung
(bezogen auf die Abtastspitze)

vertikal	< 0,08 mN (0,008 p)
horizontal	< 0,15 mN (0,015 p)

Auflagekraft
von 0 - 50 mN (0 - 5 p) stufenlos regelbar

Tonabnehmerkopf (Systemträger)
abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch.-Befestigung und einem Eigengewicht von 4,5 bis 10 g (inkl. Befestigungsmaterial)

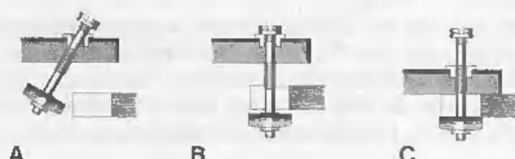
Einstellbarer Überhang
5 mm

Tonabnehmersystem
siehe separates Datenblatt

Déballage et mise en place

Si votre Dual 491 fait partie d'un ensemble intégré, veuillez également tenir compte des conseils correspondants du producteur.

Après avoir ouvert le carton, placez tout d'abord la garniture de styropor avec le plateau et tous les accessoires sur le côté. Sortez du carton, le socle avec sa platine et disposez l'appareil à l'emplacement prévu. Lisez la fiche d'indications de l'appareil et retirez-la avec les feuilles d'emballage.
Nous recommandons de garder l'emballage original pour pouvoir l'utiliser éventuellement lors d'un transport ultérieur.
Retirer la vis de sécurité repérée par un trait rouge sur la platine. Pour desserrer les vis de sécurité (Fig. 1), utilisées pour le transport, tournez-les dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elles descendent d'environ 15 mm et continuez à visser dans le même sens jusqu'au blocage complet (Fig. B).



La platine de lecture est ainsi suspendue élastiquement et prête à fonctionner.
Placer alors le plateau directement sur le rotor. Retirer le contrepoids du bras de l'emballage de styropor, et introduisez la tige du contre-poids, après avoir desserré la vis de blocage **(7)**, dans l'ouverture prévue à cet effet à l'extrémité arrière du bras de lecture. L'encoche triangulaire de la tige doit alors être tournée vers le bas (Fig. 2).
L'équilibrage, ainsi que le réglage nécessaire de la force d'appui et de l'antiskating, sont décrits en détail pages 12 et 13.
La valeur de la force d'appui pour la cellule d'origine montée sur l'appareil est indiquée dans les caractéristiques techniques sur la feuille annexée.
Effectuez maintenant le raccordement à l'amplificateur et au secteur. Veuillez pour cela vous reporter aux paragraphes correspondants de cette notice.

Transport ultérieur

Le plateau est placé sans autre sécurité sur le rotor de l'entraînement électronique central et doit impérativement être retiré avant chaque transport. De plus, les vis de sécurité doivent être tournées en sens inverse des aiguilles d'une montre, soulevées et tournées encore dans le même sens jusqu'au blocage (Fig. C). Le contre-poids doit être retiré.
Veuillez vérifier que le bras de lecture est bien verrouillé et la protection de la pointe de lecture rabattue vers le bas.
Lors d'une expédition de l'appareil, veillez à ce que l'emballage soit correct et utilisez si possible l'emballage d'origine.

Raccordement au secteur

Dans le cas où votre platine HiFi Dual fait partie d'un ensemble HiFi, les indications concernant la commutation de tension faites pour l'ensemble sont seules valables.

L'appareil peut être alimenté en 50 ou 60 Hz, 110 – 125 V ou 220 – 240 V alternatif. A la livraison, il est normalement réglé sur 220 V.
Contrairement aux moteurs courants de tourne-disques (moteurs à courant alternatif), il s'agit dans le cas de l'entraînement de cet appareil d'un moteur électronique dont la vitesse est indépendante de la fréquence du réseau. Ce tourne-disques peut donc fonctionner sans commutation du moteur avec des fréquences de secteur 50 à 60 Hz.

Le changement de tension ne doit être effectué en principe que par le revendeur ou par des ateliers agréés par Dual.

Raccordement à l'amplificateur

Dans le cas d'appareil combinés (ensembles intégrés), la liaison entre la platine et l'amplificateur est normalement déjà réalisée.

La platine HiFi peut être munie d'une fiche DIN ou RCA (Cynch).
Si votre ampli-tuner ou votre amplificateur de reproduction est prévu pour une fiche RCA (Cynch), mais votre platine munie d'une fiche DIN- ou inversement – demandez à votre revendeur une adaptation par échange du câble PU complet.
Câble PU avec fiche DIN, 1,10 m de long, référence 207 303.
Câble PU avec fiche RCA (Cynch), 1,10 m de long, référence 207 301.
Les câbles PU Dual sont aussi munis de fiches du côté platine.
Veillez à relier, lors du passage de la prise DIN à une prise RCA (Cynch), l'amplificateur (ampli-tuner) et le tourne-disques à une masse supplémentaire. Nous recommandons également de séparer la liaison de masse du court-circuiteur.
Si votre amplificateur stéréo ou ampli-tuner ne possède pas d'entrée directe pour les cellules magnétiques, il faut utiliser un préampli-correcteur.
Dans ce cas, nous vous conseillons le Dual TVV 47 équipé de raccords enfichables.

Couvercle

Ceci est à exclure si votre platine Dual fait partie d'un ensemble intégré.

Pour mettre le couvercle en place, veuillez tourner l'appareil de manière à ce que les charnières spéciales se trouvent devant vous pour être facilement accessibles. Assurez-vous tout d'abord de la position de l'attache à emboîtement sur les charnières, dans laquelle doit être introduit le couvercle, avant de placer le couvercle parallèlement à l'attache et de l'enfoncer jusqu'au bout.
Dans cette position (angle d'ouverture env. 60°), le couvercle peut être retiré à n'importe quel moment.
S'il est nécessaire de corriger le couple de décharge (élasticité maintenant le couvercle au-dessus du socle), il faut agir sur les deux vis „R" (Fig. 3).
Pour corriger le couple de décharge, veuillez retirer le couvercle et effectuer le réglage de la même manière sur les deux vis. Dans la plupart des cas, une correction correspondant à une rotation des vis d'un demi-tour devrait suffire.

Mise en service et manipulation

Sélectionnez la vitesse de plateau 33 1/3 ou 45 tr/mn, déverrouillez le bras et rabattez la protection de la pointe de lecture vers le haut.

1. **Mise en marche automatique**

L'automatisme de descente du bras de l'appareil, conçu pour les disques 30 et 17 cm (exclusivement réalisés à l'heure actuelle) est couplé avec la sélection des vitesses du plateau.
Dans le cas de la vitesse 33 1/3 tr/mn, le bras de lecture se positionne pour les disques 30 cm, dans le cas de la vitesse 45 tr/mn, pour les disques 17 cm. Pour l'introduction automatique de la fonction „start", il faut pousser la manette **(12)**

dans le sens „start", jusqu'à la butée. La manette revient automatiquement à sa position initiale. Le bras de lecture descend très lentement et pose délicatement la pointe dans le sillon d'entrée du disque.

2. **Mise en service manuelle**
a) Amenez le levier de commande du lève-bras **(10)** sur la position ▼.
b) Placez le bras de lecture, à la main, au-dessus du point souhaité sur le disque.
c) Par une légère pression, amenez le levier de commande dans la position ⧗.

Remarque
Le lève-bras est superposé à l'automatisme de mise en marche. Lorsque le lève-bras est dans la position ▼ et la mise en marche automatique, le bras pivote dans la position de descente. La descente du bras se fait après pression sur le levier de commande.
La hauteur de la pointe de lecture au dessus du disque, le lève-bras se trouvant en position ▼, peut être variée d'env. 6 mm, en tournant la vis de réglage **(9)**.

3. **Le disque doit être répété ou passe encore une fois depuis le début**
Poussez la manette de commande sur „start" jusqu'à la butée.

4. **Interruption de la lecture (pause)**
Amenez le levier de commande du lève-bras dans la position ▼. En appuyant légèrement le levier dans la position ⧗, la lecture reprend. Les dernières mesures jouées avant cette pause sont répétées.

5. **Arrêt**
Poussez la manette de commande sur „stop" jusqu'à la butée. Le bras retourne sur son support. L'appareil s'arrête.

Remarque: pour la lecture de disques d'autres diamètres (p.ex. 25 cm), il convient d'effectuer une mise en marche manuelle de l'appareil (voir paragraphe "2. Mise en service manuelle").
Lorsque le disque est fini, quelle que soit la mise en marche effectuée, manuelle ou automatique, le retour du bras et l'arrêt s'effectuent automatiquement. Il convient, à la fin de la reproduction, de verrouiller à nouveau le bras et de rabattre la protection de la pointe vers le bas.

Indications techniques

Cellule de lecture

Les indications suivantes s'appliquent au cas où vous désireriez monter une cellule.

Le montage doit être effectué par votre revendeur, exception faite pour les cellules avec fixation Dual à cran, pour lesquelles l'emplacement géométrique correct de la pointe se règle automatiquement, lors de la mise en place. Utilisez le porte-cellule déjà en place sur le bras ou bien faites monter la cellule sur un support complémentaire (Dual TK 24, réf. de commande 236 242).
On peut monter sur l'appareil toutes les cellules (y compris le matériel de fixation) d'un poids propre de 4,5 à 10 g avec fixation 1/2".

1. Vous pouvez retirer le porte-cellule **(3)** du bras en repoussant la poignée **(4)** du bras vers l'arrière. Maintenez en même temps le porte-cellule qui tombe après ouverture du verrouillage.

2. Fixez la cellule sur le porte-cellule en utilisant les accessoires joints à la cellule. Vérifiez que la pointe de lecture — vue de haut — se superpose à l'encoche en forme de V du gabarit de la cellule.

3. Les connexions sur le porte-cellule et la cellule sont repérées. Reliez les cordons du porte-cellule aux broches de la cellule portant le même repère.

4. Le porte-cellule est appliqué par dessous sur la tête et reverrouillé sur le bras par pivotement de la poignée.

Après montage d'une cellule, veuillez aussi vérifier la position en hauteur de la pointe de lecture au dessus du disque dans la position ▼ du lève-bras, ainsi que la descente de la pointe dans le sillon d'entrée du disque. Voir paragraphes "2. Mise en service manuelle", page 12 et "Ajustage du point de pose du bras", bras", page 13.

Pointe de lecture

La pointe est soumise à une usure normale au cours de la lecture. Nous conseillons donc un contrôle occasionnel, au bout de 300 heures de lecture pour un diamant. Votre revendeur se fera un plaisir d'effectuer gratuitement ce contrôle. Des pointes de lecture usées ou endommagées (écaillées) entament la gravure du sillon et détruisent les disques. En cas de remplacement, n'utilisez que le type de pointe conseillé dans les caractéristiques techniques de la cellule. Des pointes de lecture contrefaites entraînent des pertes de qualité audibles et accélèrent l'usure des disques.
N'oubliez pas que le porte-pointe avec le diamant est, pour des raisons physiques, très fin et par suite très sensible aux coups, aux chocs et à tout contact incontrôlé. Pour le contrôle de la pointe, emportez la tête complète chez le revendeur (l'enlèvement de la tête du bras de lecture est décrit plus haut).

Equilibrage du bras de lecture

Un équilibrage précis du bras est important, en particulier dans le cas de cellules avec petite force d'appui. Le bras ne doit être équilibré qu'une seule fois, cependant il est conseillé de vérifier cet équilibre de temps à autre.
Le bras est équilibré, lorsqu'il reste librement en position horizontale, c-à-d qu'il n'est pas incliné vers le bas ou vers le haut et qu'il revient de lui-même en position horizontale après une légère pression verticale du doigt.
Le bras est équilibré approximativement par déplacement du contrepoids **(6)** avec la tige, puis avec précision en tournant le contrepoids.

1. Le bras étant encore verrouillé sur son support, tourner le plateau de quelques tours dans le sens horaire.

2. Amener la force d'appui **(5)** et le dispositif antiskating **(8)** sur "0", déverrouiller le bras et le retirer du support.

3. Si le bras de lecture ne se stabilise pas de lui-même à horizontale, desserrer la vis de blocage **(7)** et déplacer le contrepoids avec la tige jusqu'à ce que l'équilibre soit à peu près atteint. La tige du contrepoids doit alors être bloquée par serrage de la vis.

4. Régler l'équilibrage exact du bras en tournant le contrepoids.

5. Réglez la force d'appui et de l'antiskating.

Réglage de la force d'appui

Chaque cellule nécessite une certaine force d'appui permettant d'obtenir une reproduction optimale. Cette valeur est indiquée sur la feuille de caractéristiques fournie pour la cellule incorporée.
Si le bras est exactement équilibré, on règle la force d'appui nécessaire à la cellule en tournant la graduation correspondante **(5)**. La force d'appui peut être réglée de manière continue de 0 à 50 mN (0 - 5 g) suivant les données de la graduation:

1 = 10 mN ≙ 1 g
2 = 20 mN ≙ 2 g
3 = 30 mN ≙ 3 g

etc.

Le fonctionnement de l'appareil est sûr à partir de 5 mN (0,5 g) de force d'appui.

Antiskating

La force de skating (centripète) qui agit sur chaque bras, conduit à une usure unilatérale de la pointe de lecture et du disque et peut provoquer des distorsions dans la lecture.
Pour compenser la force centripète, il faut appliquer au bras de lecture une force antagoniste parfaitement définie en grandeur et en direction. Le dispositif antiskating **(8)** de votre platine HiFi satisfait à cette exigence.
Pour les types de pointes de lecture presque exclusivement utilisés actuellement, on dispose de graduations de réglage séparées portant les symboles suivants:

O Réglage pour des pointes sphériques

o Réglage pour les pointes biradiales (elliptiques)

CD 4 Réglage pour la reproduction de disques CD 4 avec cellules spéciales CD 4

Le réglage du dispositif antiskating pour les types de pointe précédents doit être effectué simultanément avec le réglage de la force d'appui: amenez le bouton du dispositif antiskating sur le chiffre de la graduation correspondant à la force d'appui réglée, par ex. pour une force d'appui de 15 mN (1,5 g), régler le bouton de l'antiskating sur "1,5".
Lors d'une lecture de disque humide (mouillé avec un liquide), la force centripète diminue d'env. 30 %. Il est conseillé dans ce cas de modifier le réglage en conséquence.

Réglage de la hauteur du son

(pitch control)

Chacune des 2 vitesses normalisées 33 1/3 et 45 tr/mn peut être modifiée par le réglage de la hauteur du son **(15)**.
Le réglage d'observation de la vitesse nominale se fait à l'aide du bouton „pitch" **(15)** et permet d'adapter individuellement la hauteur du son et le tempo de la reproduction, pour accompagner un instrument par ex., ou pour illustrer les séquences d'un film.
Le réglage précis de vitesses de plateau peut être contrôlé à l'aide du stroboscope à lampe des divisions du bord extérieur du disque, même pendant l'audition.
Si le plateau tourne exactement à la vitesse nominale, les divisions paraissent immobiles. Si ces marques tournent dans le même sens que le plateau, la vitesse de celui-ci est trop élévée. Si elles se déplacent en sens opposé, le plateau tourne trop lentement, par rapport à la vitesse nominale.

Plateau

Le plateau en fonte d'aluminium moulée d'un poids de 1,0 kgs est placé directement sur le rotor où il est maintenu automatiquement par sa gravité. Une sécurité complémentaire est inutile et n'a par conséquent pas été prévue.

Important! Retirer le plateau avant chaque transport!

Ajustage du point de descente du bras de lecture

Dans le cas d'une descente automatique, la pointe de lecture se pose automatiquement dans le sillon d'entrée du disque.
Si après un changement de cellule, la pointe descend trop loin à l'intérieur ou à l'extérieur du disque, amenez le bouton de réglage de la vitesse du plateau sur "33". Lorsqu'on retire la réglette décorative (en la soulevant préalablement sur le bord arrière) la vis de réglage **(13)** (Fig. 5) du bras devient visible. Posez un disque de 30 cm sur le plateau et mettez l'appareil en route. Tournez la vis d'ajustage de manière correspondante à droite ou à gauche, jusqu'à ce que la pointe de lecture se pose sans difficultés dans le sillon d'entrée.

Entretien

Tous les points de graissage sont suffisamment lubrifiés. Ainsi, en fonctionnement normal, votre appareil doit fonctionner sans difficultés pendant de longues années. N'essayez pas de la graisser vous-même. Si votre appareil a besoin d'une révision, adressez-vous à votre revendeur ou à un service après-vente agréé par Dual. N'utilisez que des pièces de rechange Dual.
Lors d'une expédition de l'appareil, veillez à ce que l'emballage soit correct et utilisez si possible l'emballage d'origine.

Protection électrique

Cet appareil répond aux prescriptions de sécurité internationales pour les appareils radio et assimilés (IEC 65).

Caractéristiques techniques

Type de courant
Courant alternatif 50 – 60 Hz

Tensions secteur
115 V, 230 V

Entraînement
Système d'entraînement direct à commande électronique
Dual EDS 500

Consommation de puissance env. 2 W
Moteur pendant la lecture < 50 mW

Plateau
amagnetique, amovible, 1 kg, ϕ 270 mm

Vitesses de plateau
33 1/3 et 45 tr/mn, à commutation électronique

Réglage de la hauteur du son
séparé pour les deux vitesses, réglable avec résistance rotative avec graduations d'étalonnage, plage de réglage 10 %.

Contrôle de la vitesse
avec stroboscope lumineux incorporé au bord du plateau pour les vitesses de plateau 33 1/3 et 45 tr/mn réglable sur 50 ou 60 Hz.

Tolérance de vitesse
DIN, IEC ± 0,07 %
WRMS ± 0,05 %

Rapport signal/bruit (DIN, IEC)
Rapport signal/bruit non pondéré > 43 dB
Rapport signal/bruit pondéré > 64 dB

Bras de lecture
Bras en tube d'aluminium, antitorsion, avec suspension cardanique à quatre pointes.

Frottement de la suspension du bras de lecture
(rapporté à la pointe de lecture)
vertical < 0,08 mN (0,008 g)
horizontal < 0,15 mN (0,015 g)

Force d'appui
réglage continu de 0 à 50 mN (0 à 5 g)

Tête de lecture (porte-cellule)
amovible, pouvant recevoir toutes les cellules avec une fixation de 1/2" et un poids propre 4,5 à 10 g (y compris le matériel de fixation).

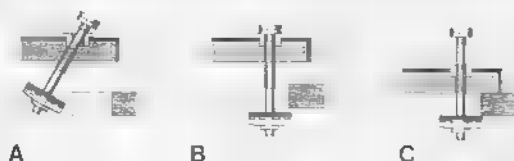
Porte-à-faux réglable
5 mm

Cellule
voir feuille de caractéristiques séparée

Unpacking and installation

Please also note, if your 491 is part of a compact unit or a console follow, the instructions of the latter's manufacturer.

Take out the styrofoam-protected platter assembly and put it aside for the time being. Remove the base with the turntable and place it where it will be used. Read carefully the special instructions sheet attached to the turntable before removing it and the packing material from the turntable.
Remove the safety screw of the turntable (marked by a red stripe). Loosen the transit safety screws (Fig. 1) by turning them clockwise until they slide downward (about 15 mm), releasing the chassis from the base, then continue turning them clockwise to tighten the screws into the top of the chassis (Fig. B).



The turntable is now in spring-supported position required for play position.
Next place platter directly on the motor. Take the tonearm counterbalance out of its styrofoam insert. Loosen the setscrew **(7)** at the rear of the tonearm, and insert the shaft of the counterbalance in the opening provided for this purpose. The triangular-shaped notch of the shaft must point in downward direction (Fig. 2).
Pages 15 and 16 explain how to balance the tonearm and then apply stylus pressure and anti-skating.
The separate Technical Data sheet advises you on setting tracking pressure for the cartridge already inserted in the unit.
Now connect the phono cables to the amplifier and connect the line cord either to the convenience outlet on the back of the amplifier or directly to the house current. Please read the separate instructions given for this phase of installation.

Later transport

Important: the platter simply rests on the rotor of the electronic direct drive and must be removed prior to any transport. In addition, the chassis must be secured to the base with the transport safety screws. Loosen the screws by turning them counter clockwise, then pull them up and tighten again by continuing to turn them (Fig. C). The tonearm counter balance should be removed.
Be sure the tonearm is locked and the stylus guard flipped down.
Should shipping of your Dual become necessary, make sure that the packing is adequate. Use, if possible, the original packing material in which your received your unit.

Connection to AC power line

If your Dual HiFi turntable is integrated in a compact system please observe instructions for voltage conversion of your complete unit.

The unit can be operated from alternating current at 50 or 60 Hz, 110 – 125 Volts or 220 – 240 Volts. It is normally supplied ready for use on 220 V current.
Unlike the conventional record player motors (AC motors), the motor is electronically regulated; its speed is independent of the power line frequency. This turntable can, therefore, be operated on line frequencies of 50 or 60 Hz (cps) without any adjustment or change of motor.

Only your Dual dealer or other authorized Dual personnel should perform the conversion.

Connection to amplifier

If you have a combination unit, the turntable and amplifier are usually already connected.

The HiFi turntable can be fitted with DIN plug or RCA (Cynch) plugs.
If the playback amplifier is fitted with a different plug connection adapters can be used. Your dealer will give you information.
For the eventuality that your receiver or reproduction amplifier is equipped for RCA (Cynch) plugs but the turntable is fitted with DIN plug – or vice versa – please ask your dealer to remedy this by changing the complete audio cable.
Audio cable with DIN plug 1.10 m long, Part No. 207 303.
Audio cable with RCA (Cynch) plugs 1.10 m long, Part No. 207 301.
Dual audio cables are also equipped for plug-in connection on the turntable side.
To adapt DIN to Cynch (RCA) plugs connect amplifier (receiver) to the turntable by an additional ground. Furthermore, it is recommended to disconnect the ground connectors on the muting switch of the unit.
If your stereo amplifier or tuner has no direct input for magnetic pick-up systems, an equilizer-preamplifier is necessary.
For this purpose we recommend the Dual TVV 47, which has plug-in connections.

Dust cover

Disregard this section if your Dual record player is part of a HiFi component system.

For placing the dust cover turn the unit in such a manner that the special hinges are readily accessible. Make sure that the receiving sections of the hinges into which the cover shall be pushed in are correctly positioned (tilted at 60°) before the dust cover is paralleled to the position of the receptors and depressed (opening angle of about 60°). In this position the dust cover can be removed completely.
For adjustment of spring relief (the cover is kept by spring power in its position) turn both screws marked "R" (Fig. 3) accordingly.
For adjustment of spring tension, the dust cover should be adjusted in the same manner by using both screws. In most cases half a turn will be sufficient.

Start and operation

First select the correct platter speed, then unlock tonearm. If the cartridge has a stylus tip protector, move it upward.

1. **Automatic start**

Indexing is interlocked with the speed selector, so the tonearm will set down into the lead-in groove of 12" (30 cm) records when switched to 33 1/3 rpm, and into the lead-in groove of a 7" (17 cm) record when set to 45 rpm. To initiate "start" function, press the switch **(12)** all the way. The switch returns to

its original position immediately after its release. The tonearm moves to the record, lowers slowly and sets the stylus gently in the lead-in groove of the record.

2. **Manual start**

a) Move cue control lever **(10)** to position ⊻.

b) Move tonearm by hand over the desired point on the record.

c) Tap control lever to position ▼.

Attention!
With the cue control lever in position ⊻ and automatic start, the tonearm moves to the setdown position. To descend the tonearm tap the control lever.
The height of the stylus tip over the record when the tonearm is in the raised position by the cue-control can be varied about approx. 6 mm by turning the adjustment screw **(9)**.

3. **If ■ record is to be played repetitively or played once more from the start**
Move switch to „start".

4. **Interrupting play (Pause)**
Set the cueing lever to position ⊻. When the cueing lever is returned to position ▼, playing is continued, the last few notes before the pause are repeated.

5. **Shut-off**
Move switch to position „stop".
The tonearm will return to its rest position and the unit will shut off automatically.

Note: For records with other diameters, such as 25 cm records, the unit is operated manually. See Section "2. Manual start".
After the record has been played, shut-off and tonearm return is automatic irrespective of having started the unit manually or automatically. The tonearm should then be locked and the stylus tip protector moved down again.

Technical information

Cartridge

The following instructions are applicable only if you want to install a cartridge.

Cartridges for your unit should be installed by your Dual dealer except for cartridges equipped with Dual mounting supports which automatically have the accurate geometric position in regard to the stylus. Use the cartridge holder already mounted on the tonearm, or have the cartridge mounted on an additional cartridge holder (Dual TK 24 article No. 236 242).
This model will accept any cartridge weighing from 4.5 – 10 g (including mounting hardware) and having 1/2" spaced mounting holes.

1. Detach the cartridge holder **(3)** from the tonearm by pressing the tonearm lift **(4)** backward, while holding the cartridge holder with your hand to prevent its falling down when the lock is released.

2. Using the hardware provided, mount the cartridge on the cartridge holder. Make sure that the V-shaped recess of the stylus tip – as seen from above – covers the cartridge gauge.

3. The connection inputs on the cartridge holder and on the cartridge are color coded. Connect the leads on the cartridge holder to the correspondingly coded connection pins of the cartridge.

4. Install the cartridge holder underneath the tonearm head and lock it again to the tonearm by swinging the tonearm lift forward. After completing the installation of the cartridge, check the height of the stylus tip above the record with the cue control in ⊻ position and the set-down position of the stylus in the lead-in groove of the record. See, "2. Manual start", page 15 and "Adjustment of tonearm indexing", page 16.

Stylus

In normal use, every stylus is subject to wear and tear. We recommend that it be inspected occasionally, but certainly after approximately 300 playing hours in case of diamond styli. Your Dual dealer will do this without charge. Worn or damaged (chipped) styli will grind the modulation out of record grooves and damage the records. In case of replacement, obtain only the stylus type recommended in the Technical Data for the cartridge. Imitations cause noticeable loss in sound quality and rapid record wear.
Please keep in mind that the stylus holder with the diamond tip is necessarily quite delicate in order to provide quality performance. It is, therefore, extremely sensitive to harsh handling, accidental touch, blows, etc. Take the cartridge in the holder to your Dual dealer for inspection of the stylus. (Removal of cartridge holder is described above).

Balancing the tonearm

Precise tonearm balance is most important for cartridges with low stylus pressure. Balancing need be done only once. We recommend, however, that you occasionally inspect the tonearm.
The pickup arm is correctly balanced if it remains in a horizontal position when released, i.e. if it does not rest against the lower or upper end stops and if it returns to ■ horizontal position if deflected vertically by ■ small distance.
Shifting the counterbalance **(6)** on its shaft balances the tonearm coarsely; turning the counterbalance weight balances the tonearm exactly.

1. With the pick-up arm still locked on the arm support, turn the turntable a few revolutions in ■ clockwise direction by hand.
2. Set the tracking force **(5)** and anti-skating **(8)** controls to "0", unlock the tonearm, and lift if from the tonearm rest.
3. If the tonearm does not come to rest horizontally, loosen setscrew **(7)** and slide the counterbalance with its shaft until an approximate balance is achieved.
   Then secure the shaft of the counterbalance by tightening the setscrew.
4. Now find the exact balance by turning the counterweight.
5. Set up the tracking force and antiskating adjustment.

Setting the stylus pressure

Each cartridge has an optimum stylus pressure. See instructions supplied with your cartridge.
Once the tonearm is balanced exactly, the stylus pressure is set to the recommended value for the cartridge by turning the stylus force scale **(5)**. The stylus pressure can be set to any value from 0 – 50 mN (0 - 5 g) whereby the figures on the scale are to be interpreted as follows.

1 = 10 mN ≙ 1 g
2 = 20 mN ≙ 2 g
3 = 30 mN ≙ 3 g

etc.

The unit is designed to operate with stylus pressures from 5 mN (0.5 g).

Antiskating

The skating force which acts upon any pick-up arm causes one-sided wear on the needle and on the record and can cause distortion in the reproduction.
To compensate for skating force, a counterforce, precisely defined in weight and direction, must be applied to the tonearm. The anti-skating mechanism **(8)** of your turntable fulfills this requirement.
Separate calibrations are provided for the stylus types used almost exclusively today, according to the imprinted symbols:

O setting for conical stylus

o setting for biradial (elliptical) styli

CD 4 setting for playing CD 4 records with special CD 4 cartridges

The setting of anti-skating compensation corresponds to the setting of stylus pressure: Turn the anti-skating knob to the number on the appropriate scale which corresponds to the stylus pressure you have set. That is, for a stylus pressure of 15 mN (1.5 grams), set the anti-skating knob also at "1.5".
When playing records moistened with a cleaning agent, the skating force is reduced by approximately 30 %. In such cases we recommend a corresponding 30 % decrease in antiskating compensation.

Pitch control

Each of the two standard speeds (33 1/3 and 45 rpm) can be varied with the pitch control **(15)**.
The pitch control maintains the nominal speed and provides for individual control of tempi and pitch of reproduction, for example, when the pitch of recorded music is to match a live musical instrument, or when a record passage is to match the length of a motion picture scene. Adjustment is made with pitch control knob **(15)**.
The illuminated strobe mechanism can be used to adjust the exact speeds while a record is playing. When the turntable rotates at exact speed no movement of the bars is observed. If the bars appear to advance in the same direction as the turntable the speed is too high. If the bars appear to retreat, the speed is too low.

The platter

The effective rotating mass platter consists of two parts, the rotor of the electronically-regulated direct-drive motor and the aluminum die-cast platter with a total weight of 1.0 kg. The platter rests directly on the rotor and is secured to it by gravity alone.

Important! Remove platter prior to each transport!

Adjustment of tonearm indexing

If playing of a record is started automatically, the stylus is lowered automatically into the starter groove of the record.
If the stylus of another cartridge, installed later, sets down too far inside or outside the lead-in groove, adjustment can be made as follow:
Move the speed selector to "33". Removing the decorating strip (first lift it on the rear edge) will expose the control (Fig. 5) for tonearm indexing.
Place a 12" record on the platter and start the unit. If the stylus sets down too far inside or outside the center of the record, turn adjusting screw clockwise or counterclockwise, respectively.
Turn the adjusting screw clockwise or anticlockwise until the pickup needle is lowered accurately into the starter groove.

Service

All lubrication points are adequately supplied with oil prior to delivery to the customer. Under normal conditions, your Dual should function properly for many years; do not oil any part of your Dual yourself. Should your player ever require service, please take it to your Dual dealer, or ask him for the address of the nearest authorized Dual service station. Please make sure that only original Dual replacement parts are used.
Should shipping of your Dual become necessary, make sure that the packing is adequate.
Use, if possible, the original packing material in which you received your unit.

Electrical safety

This player meets international safety standards for radio and related equipment (IEC 65).

Technical data

Current
AC 50 to 60 Hz

Line voltage
115 V, 230 V

Drive
electronically-regulated direct-drive system, Dual EDS 500

Power input approximately 2 watts
Motor at playing operation < 50 mW

Platter
non-magnetic, detachable 1 kg, 270 mm diameter

Platter speed
33 1/3 and 45 rpm, electronically adjustable

Pitch control
Separate for both speeds, each adjustable by means of variable resistor, with calibration scale; range of regulation: 10 %

Speed control (monitoring)
with illuminated stroboscope for platter speeds 33 1/3 and 45 rpm, adjustable to 50 or 60 Hz.

Wow and flutter
DIN, IEC ± 0,07 %
WRMS ± 0,05 %

Rumble (according to DIN, IEC)
Unweighted: > 43 dB
Weighted: > 64 dB

Tonearm
Torsionally rigid tubular aluminum tonearm in low-friction four-point gimbal suspension.

Tonearm bearing friction (related to stylus tip)
vertical < 0.08 mN (0.008 g)
horizontal < 0.15 mN (0.015 g)

Stylus pressure
from 0 to 50 mN (0 to 5 g) infinitely variable

Cartridge holder
removable, accepting any cartridges with 1/2" mounting and a weight from 4.5 to 10 grams (including mounting hardware).

Adjustable Overhang
5 mm

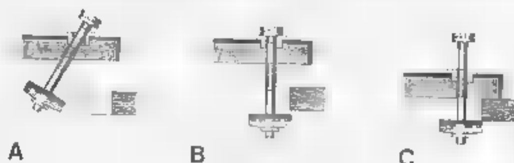
Cartridge
see separate data sheet

NEDERLANDS

Uitpakken en opstellen

Leest u s.v.p., wanneer uw Dual 491 deel uitmaakt van een complete hifi-installatie, ook de aanwijzingen van de fabrikant hiervan.

Na openen van de doos verwijdert U eerst de styroporverpakking met het plateau. Nu kan de console met de daarin geplaatste platenspeler uit de doos worden genomen en op de daartoe bestemde plaats worden gezet.
Aanwijzingen op het apparaat volgen en deze daarna met de verpakkingsfolie verwijderen. Wij bevelen u aan, voor een eventueel later transport, de originele verpakking te bewaren.
Verwijder de met een rood label gemerkte beveiligingsschroef van de platenspeler.
Teneinde de transport-borgschroefen (Fig. 1) los te draaien, draait U deze rechtsom naar beneden, tot ze ca. 15 mm naar beneden vallen. Daarna nog weer even verder draaien, waardoor ze vastgezet worden (Fig. B).



Nu plaatst u het plateau op de motor. In de plateau verpakking vindt U het contragewicht.
Steek de doorn van het gewicht, na losmaken van de borgingsschroef **(7)** achter de naalddrukinstelling-, achter in de toonarm. De uitsparing in de doorn moet aan de onderzijde zitten (Fig. 2).
Het uitbalanceren, evenals het noodzakelijke instellen van de naaldkracht en antiskatingkracht worden uitvoerig beschreven op de bladzijden 18 en 19.
Informatie omtrent de juiste naaldkracht vindt U separaat bijgesloten bij de technische gegevens van het element. Nu kunt U de platenspeler aansluiten aan de versterker en op het lichtnet. Raadpleeg de aanwijzingen verder in deze handleiding.

Behandeling bij transport

Het plateau wordt zonder borging op het de rotor van de electronische centrale aandrijfving geplaatst en moet dus bij elk transport worden afgenomen. Bovendien moeten de transportschroeven (linksom) worden vastgedraaid (Fig. C). Het toonarm-contragewicht wordt verwijderd.
Let er op dat de toonarm is vergrendeld en het naaldbeschermkapje naar beneden is geklapt.
Zorg bij eventuele verzending altijd voor een correcte verpakking, liefst de originele Dual.

Aansluiten van de netspanning

Is uw Dual HiFi-platenspeler onderdeel van een hifi set, dan gelden voor de spanningsomschakeling de voorwaarden als bij het komplete apparaat.

Het apparaat kan zowel op wisselspanning 110 – 125 volt of 220 – 240 volt 50 of 60 Hz worden aangesloten en is normaal ingesteld voor 220 volt.
In tegenstelling tot de gebruikelijke motoren voor platenspelers (wisselstroommotoren) betreft het hier een electronisch type, dat niet afhankelijk is van de netfrequentie. Deze platenspeler kan daarom zonder problemen worden gebruikt bij netfrequenties, varierend van 50 – 60 Hz.

De netspanning omschakeling kan het beste gebeuren door de vakhandelaar of onze technische dienst.

Aansluiten aan de versterker

Bij combinaties complete hifi-installatie is de verbinding platenspeler-versterker meestal reeds gemaakt.

De hifi platenspeler kan met dwergstekkers volgens DIN 41 524 of cynchstekkers RCA stekkers zijn uitgerust.
Voor het geval, dat de versterker van een RCA (Cynch-)stekker is voorzien en de platenspeler is voorzien van een DIN stekker of omgekeerd zijn bij uw vakhandelaar passende verbindingssnoeren verkrijgbaar.
Verbindingssnoer met DIN stekker, 1,10 m lang, best. nr. 207 303.
Verbindingssnoer met RCA (Cynch) stekker 1,10 m lang, best. nr. 207 301.
Vergeet u niet bij het overgaan van DIN- op Cynch (RCA-) stekkers, versterker en platenspeler door een extra aardleidingte verbinden. Vervolgens wordt aanbevolen, de massaverbindingen aan de kortsluiter van het apparaat te scheiden.
Een voorversterker is nodig wanneer uw stereo-versterker of stuurapparaat geen ingang voor magneto-dynamische systemen heeft. In dit geval adviseren wij u de TVV 47 die door middel van stekerverbindingen kan worden aangesloten.

Afdekkap

Niet van toepassing als uw Dual-platenspeler deel uitmaakt van een complete hifi-installatie.

Voor het aanbrengen van de afdekkap zet u het apparaat zo neer dat de scharnieren van de voorkant gemakkelijk toegankelijk zijn. Overtuigt u zich van te voren van de stand van de insteeksleuven aan de scharnieren waarin de kap moet worden geschoven, voordat u de afdekkap parallel aan de stand van de sleuven voorzichtig naar achteren drukt.
In deze stand (openingshoek ca 60°) laat zich de kap ook altijd weer verwijderen.
Indien een correctie van het ontlastingsmoment (veerkracht die de kap boven de console open houdt) nodig zou worden, kan dit door verdraaien van de beide schroeven "R" (Fig. 3) gebeuren.
Het is het beste als de beide schroeven op dezelfde wijze en mate moeten worden aangedraaid resp. teruggedraaid.
Een correctie van een halve slag van de schroeven is in de meeste gevallen voldoende.

In bedrijfstelling en bediening

Kies het juiste toerental 33 1/3 of 45 t.p.m., ontgrendel de toonarm en klap de naaldbeschermer naar voren.

1. **Automatische start**

De opzetautomaat van het apparaat is ontwikkeld voor de moderne 30 en 17 cm platen (resp. l.p's en singles) en is gekoppeld aan de toerental instelling.
Bij het toerental 33 1/3 t.p.m. plaatst de automaat de naald in de aanloopgroef van 30 cm langspeelplaten; bij 45 t.p.m. is de werking analoog, maar voor 17 cm singles.
Ter inleiding van de "start" of "stop" functie wordt de stuurtoets **(12)** steeds in de richting "start" tot de aanslag gedrukt. Na loslaten springt de toets automatisch weer terug in de oorspronkelijke stand. De toonarm daalt langzaam en plaatst de aftastnaald behoedzaam in de aanloopgroef van de grammofoonplaat.

2. **Bediening met de hand**

a) Breng de lifthandle **(10)** in de stand ⯆.
b) Zet de toonarm met de hand boven de gewenste plaats van de grammofoonplaat.
c) Breng de lifthandle, door lichte aanraking in stand ⯆.

Opmerking
De toonarm-lift werkt onafhankelijk van de start-automaat. Wanneer de lift in de stand ⊻ is geplaatst en automatisch gestart wordt gaat de arm naar de opzetpositie. Door nu de lifthandle aan te tippen zakt de naald op de plaat.
De hoogte van de naald boven de grammofoonplaat bij stand ⊻ van de toonarmlift kan worden gevarieerd d.m.v. het verdraaien van stelschroef **(9)** binnen en bereik van ca. 6 mm.

3. **De grammofoonplaat opnieuw van voren af aan draaien**
Zet de start/stop-handle in de stand "start".

4. **Tussentijdse onderbreking (pauze)**
Breng de lifthandle in de stand ⊻. Na aantippen van de lifthandle in de stand ⊻ voor opnieuw opzetten van de plaat, worden de laatstgespeelde groeven nogmaals afgespeeld.

5. **Uitschakelen**
Plaats de toets "start/stop" in de stand "stop".
De toonarm gaat naar de steun, waarna het apparaat zichzelf uitschakelt.

Opmerking: Voor het afspelen van grammofoonplaten met afwijkende diameter; bijv. oude 25 cm platen dient ment de platenspeler manuaal te bedienen (Zie "2. Bediening met de hand"). Aan het eind van de plaat wordt de toonarm automatisch naar de steun teruggevoerd onafhankelijk daarvan of de toonarm met de hand op de plaat is gezet of dat het apparaat automatisch werd gestart, waarna het apparaat wordt uitgeschakeld. Het is aantebevelen de toonarm weer te vergrendelen en de naaldbeschermer naar beneden te klappen.

Technische gegevens

Element

Het volgende geldt alleen, als u een toonsysteem wilt inbouwen.

De montage van een element moet door de handelaar uitgevoerd worden, uitgezonderd systemen met een Dual bevestiging (klikbevestiging), waardoor de geometrisch juiste plaatst van de naaldpunt automatisch wordt ingesteld. Gebruik de aanwezige toonkophouder of laat het element monteren op een extra houder TK 24 (Dual bestelnr. 236 242).
Elk element met een eigengewicht van 4,5 – 10 gram (incl. bevestigingsmateriaal) kan worden toegepast, mits deze uitgevoerd is volgens de 1/2 inch norm.

1. De systeemhouder **(3)** kan U van de toonarm losmaken, door de toonarmgreep **(4)** naar achteren te drukken. Hierbij de systeemhouder vasthouden, omdat deze anders valt.

2. Bevestig het element op de systeemhouder en gebruik voor de plaatsbepaling de meegeleverde hulpstukken. Er moet op gelet worden dat de naaldpunt – van boven af bekeken exakt in de V-vormige uitsparing valt.

3. De aansluitingen aan de houder zijn gekleurd. De kleurencode komt overeen met de aanwijzingen op het element. Sluit ze achtereenvolgens aan.

4. De systeemhouder wordt onder tegen de toonkop aangehouden en door verdraaien van de toonarmgreep aan de toonarm bevestigd.

Na de montage wordt de hoogte van de arm boven de plaat (naaldpunt-afstand) gecontroleerd (lift-handle in de stand ⊻ plaatsen). Zie hiertoe de punten "2. Bediening met de hand" bladz 17 en "Instellen van het opzetpunt" bladz 19.

De aftastnaald

De aftastnaald is door het gebruik onderhevig aan natuurlijke slijtage. Wij willen U daarom aanbevelen de naald zo nu en dan te laten controleren bijv. bij een diamantnaald na 300 speeluren. Uw handelaar zal dat kostenloos voor U willen doen. Versleten of beschadigde (afgebroken) naalden werken als een beitel in op de groeven en vernielen de plaat.
Vervang – indien nodig – de naald en neem hiervoor alleen het in de technische gegevens vermelde naaldtype. Imitatienaalden veroorzaken een hoorbaar kwaliteitsverlies en verhoogde plaatslijtage.
Denkt U er om, dat de naalddrager met de aftastdiamant om fysische redenen zeer broos is en daardoor zeer gevoelig voor stoten of ongecontroleerde aanraking. Neem voor naaldcontrole bij de handelaar altijd de gehele toonkophouder van de toonarm (het uitnemen van de toonkop is hiervoor beschreven.

Uitbalanceren van de toonarm

Bij een lage naalddruk is een juiste balansinstelling van de toonarm bijzonder belangrijk. De toonarm behoeft slechts een keer uitgebalanceerd te worden, doch het verdient aanbeveling de balans van tijd tot tijd te controleren.
De toonarm is dan uitgebalanceerd, wanneer deze zich horizontal in vrijzwevende toestand bevindt d.w.z. noch aan de onderkant noch aan de bovenkant contact maakt en nadat de arm verticaal in beweging wordt gebracht deze automatisch weer in de horizontale toestand terugkomt.
De toonarm wordt globaal uitgebalanceerd, door het contragewicht met doorn te verschuiven, terwijl de fijnafstelling van de balans geschiedt door verdraaien van het contragewicht **(6)**.

1. Bij de nog op de toonarmsteun vergrendelde toonarm het plateau met de hand enige omwentelingen "met de klok mee" draaien.

2. Naaldkracht **(5)** en antiskating **(8)** op "0" zetten. Toonarm ontgrendelen en van steun nemen.

3. Wanneer de toonarm geen horizontale positie inneemt, schroef **(7)** losdraaien en het contragewicht zodanig verschuiven, dat een zo groot mogelijk evenwicht optreedt. De doorn van het contragewicht kan gearreteerd worden door schroef weer vast te zetten.

4. Door het contragewicht te verdraaien kan de juiste balans van de toonarm worden ingesteld.

5. Naaldkracht en antiskating instellen.

Instelling naaldkracht

Elk systeem heeft een eigen, juiste naaldkracht, waarbij een optimale weergave bereikt wordt. Van het ingebouwde systeem vindt U separaat de nodige technische gegevens.
Is de toonarm exact uitgebalanceerd dan kan door het verdraaien van de naalddrukschaal **(5)** de voor het toonsysteem benodigde naalddruk ingesteld worden. De naalddruk is continu instelbaar van 0 tot 50 mN (0 - 5 p), waarbij de cijfers op de schaal het volgende betekenen:

1 = 10 mN ≙ 1 p
2 = 20 mN ≙ 2 p
3 = 30 mN ≙ 3 p etc.

De toonarm werkt bedrijfszeker bij een naaldkracht groter dan 5 mN (0,5 p).

Anti Skating

De op elke toonarm aanwezige skating-kracht veroorzaakt een ongelijke slijtage van de aftastnaald en kan aftastvervormingen te weeg brengen.
Ter compensatie van de skatingkracht moet de toonarm aan een exact in grootte en richting gedefinieerde tegenkracht onderhevig zijn. De anti-skating inrichting **(8)** van uw hifi platenspeler voldoet aan deze eis.
Daar moderne aftastnaalden verschillende soorten afrondingen kunnen hebben is bij de antiskating inrichting ook daarin voorzien. Overeenkomstig de naaldrondingen zijn afleeschalen aangebracht:

O instelling voor sferische aftastnaalden

o instelling voor bi-radiale (elliptische) aftastnaalden

CD 4 instelling voor de weergave van CD 4-platen met speciaal CD 4-toonsysteem.

De instelling van de antiskating inrichting voor bovenstaande naaldtypen moet een gelijke waarde-instelling krijgen als de naaldkracht; bijv. bij 15 mN (1,5 p) naaldkracht moet de antiskating knop eveneens op "1,5" worden gezet.
Bij nat afspelen vermindert de skatingkracht ca. 30 %. In dit geval verdient het aanbeveling de instelling overeenkomstig aan te passen.

Toonhoogteregeling

Elk van de twee toerentallen 33 1/3 en 45 t.p.m. kan met de fijnregeling worden veranderd. De bijregeling van het toerental geschiedt door middel van de knop "pitch" **(15)**. Hierdoor kan het ingestelde toerental exact aangehouden worden. Bovendien laten toonhoogte en tempi zich individueel regelen bijv. indien met een instrument bij de plaat wordt gespeeld en de toonhoogte niet exact klopt of dat enige maten muziek in een filmscene moeten worden ingepast.
De instelling kan van het toerental ook gedurende het spelen worden gecontroleerd met behulp van de verlichte stroboscoop. Het toerental is juist wanneer de streepjes schijnbaar stilstaan, loopt de streepjesmarkering in de richting van de draairichting van het plateau dan is het toerental de hoog. Lopen de streepjes terug dan draait het plateau langzamer dan het ingestelde toerental.

Het plateau

Het 1,0 kg zware aluminium-drukgietplateau ligt direct op de rotor en wordt bij de plaatsing daarop, door zijn gewicht automatisch gefixeerd. Een extra beveiliging is niet aanwezig.

Belangrijk! Voor elk transport het plateau afnemen!

Instellen van het opzetpunt

Bij automatisch bedrijf daalt de aftastnaald geheel zelfstandig in de aanloopgroef van de grammofoonplaat.
Wanneer de afstelling niet juist is in het geval de naald ofweel naast of te ver op de plaat komt, dan kan de afstelling gecorrigeerd worden. Daartoe wordt de toerental omschakelaar op "33" gezet. Door het verwijderen van de sierlijst (eerst aan de achterkant omhoogklappen) wordt de instelschroef **(13)** (Fig. 5) zichtbaar. Met deze schroef wordt het juiste opzetpunt ingesteld. Leg nu een langspeelplaat op en start het apparaat.
Draait u de instelschroef rechts-of linksom, totdat de aftastnaald onberispelijk in de aanloopgroef daalt.

Service

Alle smeerpunten zijn voldoende voorzien van olie. Hiermee kan Uw apparaat jarenlang, onder normale omstandigheden, werken. Probeer niet zelf te oliën! Mocht het apparaat enig onderhoud nodig hebben, laat dit aan uitvoeren door een erkende handelaar. Let er op, dat alleen originele Dual vervangingsonderdelen worden geplaatst.
Zorg bij eventuele verzending altijd voor een correcte verpakking, liefst de originele Dual.

Electrische veiligheid

Het apparaat voldoet aan de internationale veiligheidseisen voor radio en aanverwante apparaten (IEC 65).

Technische gegevens

Voeding
Wisselspanning 50 – 60 Hz

Netspanningen
115 volt, 230 volt

Aandrijving
electronisch geregelde directe aandrijving Dual EDS 500

Opgenomen vermogen ca. 2 Watt
Motor tijdens bedrij < 50 mW

Plateau
niet-magnetisch, afneembaar 1 kg, 270 mm ϕ

Toerental
33 1/3 en 45 t.p.m., electronisch omschakelbaar.

Toerental afregeling
voor beide toerentallen, continu instelbaar met draadweerstand, met ijkingschaal, regelbereik 10 %.

Toerental controle
met verlichte stroboscoop voor snelheid 33 1/3 en 45 t.p.m. instelbaar op 50 of 60 Hz

Snelheidsvariaties
DIN, IEC ± 0,07 %
WRMS ± 0,05 %

Stoorspanningsafstand (volgens DIN, IEC)
Rumble:
(Rumpel-Fremdspannung) > 43 dB
(Rumpel-Geräuschspannung) > 64 dB

Toonarm
torsievrije, aluminium buis-arm met kardanische vierpuntspuntlagering.

Toonarm lagerwrijving (gemeten op de naald)
vertikaal < 0,08 mN (0,008 p)
horizontaal < 0,15 mN (0,015 p)

Naaldkracht
van 0 tot 50 mN (0 tot 5 p) continu instelbaar

Toonkophouder
Afneembaar, geschikt voor montage van 1/2 inch norm elementen met een eigengewicht van 4,5 – 10 gram (incl. bevestigingsmateriaal)

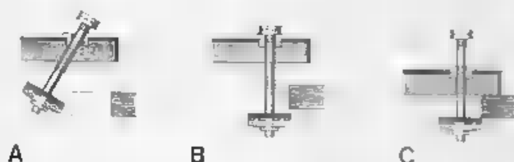
Instelbare overhang
5 mm

Element
zie bijgevoegde gegevens

Desembalaje e instalacion

Si su Dual 491 forma parte de una instalación completa, deberá tener en cuenta asimismo las recomendaciones del fabricante de la misma.

Después de abrir la caja de cartón, separe primeramente la pieza de stiropor con el plato y los accesorios. Saque después la caja del tocadiscos con el aparato montado y coloquelo en el sitio deseado. Lea primeramente la hoja de indicaciones del aparato y sepárela luego junto con el folio de embalaje. Para facilitar un posible transporte posterior aconsejamos conservar el empaquetado original.
Separe el tornillo de seguridad del tocadiscos marcado con una tira de color rojo.
Para aflojar los tornillos de seguridad para el transporte (Fig. 1) deberá girarlos en sentido de las manecillas del reloj hasta que caigan unos 15 mm., y apretarlos nuevamente – mediante giros en sentido de las manecillas del reloj. De esta forma queda el tocadiscos suspendido elásticamente, es decir en posición de funcionamiento (Fig. B).



Coloque ahora el plato giradiscos sobre el motor. Saque el contrapeso del brazo de la pieza de embalaje de stiropor e introduzca la espiga del contrapeso en el orificio correspondiente del extremo del brazo, después de haber aflojado el tornillo de fijación **(7)**. Al introducir el contrapeso deberá procurar que la muesca triangular de la espiga señale hacia abajo (Fig. 2).
En las páginas 21 y 22 se explica detalladamente la forma de realizar el equilibrio del brazo y el ajuste de la fuerza de apoyo necesaria. El valor de la fuerza de apoyo necesaria para la cápsula incorporada al aparato va indicado en los datos técnicos de la hoja suelta de datos. Realice entonces la conexión al amplificador de reproducción y conecte el cable de red al enchufe, teniendo en cuenta las indicaciones correspondientes de este prospecto.

Transporte posterior

El plato giradiscos se apoya directamente sobre el rotor del accionamiento central electrónico, sin sujeciones adicionales, por lo que debe ser desmontado siempre que transporte el aparato.
Además, deberá aflojar los tornillos de seguridad para el transporte en sentido contrario a las manecillas del reloj, elevarlos y apretarlos nuevamente (Fig. C). También deberá desmontar el contrapeso del brazo.
Por favor preste atención de que el brazo fonocaptor se haya bloqueado y que el dispositivo protector de agujas haya sido abatido hacia abajo.
De cualquier forma debe prestar atención a que solo se utilicen repuestos Dual originales. En caso de tener que remitir el aparato, procure embalarlo convenientemente, a ser posible con el embalaje original Dual.

Conexión a la red de corriente alterna

Si su tocadiscos Hi-Fi Dual se encuentra incorporado a una instalación Hi-Fi, regiran las indicaciones de la instalación completa en lo referente al cambio de la tensión de servicio.

El aparato puede ser conectado a corriente alterna de 50 ó 60 Hz, 110 – 125 V ó 220 – 240 V y esta ajustado normalmente a 220 voltios.
Diferenciándose de los motores usuales para tocadiscos (motores de corriente alterna), el accionamiento de este aparato se compone de un motor electrónico cuyo regimen no depende de la frecuencia de la red. Este tocadiscos puede operar por lo tanto con frecuencias de la red de 50 o 60 Hz sin tener que readaptar el motor.

La readaptación a tensiones de red distintas queda reservada en todo caso al comercio especializado del ramo o a un taller concesionario Dual.

Conexión al amplificador

En los combinados (instalación de alta fidelidad completa) por lo general ya se ha establecido la conexión entre el tocadiscos y el amplificador.

El tocadiscos de alta fidelidad puede hallarse equipado con una clavija DIN o con clavijas RCA (Cynch).
En caso de que su aparato de control o amplificador de reproducción esté dispuesto para clavijas RCA (Cynch), pero estando el tocadiscos provisto con clavijas DIN – o viceversa – mande ejecutar Vd. la adaptación correspondiente, encargando a su proveedor el recambio del cable completo del sistema fonocaptor.
Cable del sistema fonocaptor con clavija DIN de 1,10 m de longitud, No. de pedido 207 303.
Cable del sistema fonocaptor con clavijas RCA-Cynch de 1,10 m de longitud, No. de pedido 207 301.
Los cables Dual para sistemas fonocaptores estan equipados para poder ser enchufados también del lado del tocadiscos. No olvide por favor, al sustituir las clavijas DIN por clavijas Cynch (RCA), establecer una conexión de tierra adicional entre el amplificador (receptor) y el tocadiscos.
Además aconcejamos desunir las conexiones de masa del dispositivo cortocircuito del aparato.
Caso de que su amplificador estereofónico o aparato de control no disponga de entrada para sistemas fonocaptores magnéticos, habrá necesidad de intercalar un preamplificador de corrección. Para tal caso recomendamos el Dual TVV 47, equipado con conexiones enchufables.

Urna

No rige en caso de que su tocadiscos Dual fuese parte de una instalación completa de alta fidelidad.

Para montar la urna deberá girar el aparato de tal forma que las bisagras se encuentren frente a Vd. y ofrezcan fácil acceso. Controle primeramente la posición de las platinas de sujeción de las bisagras, en las que se deberá introducir la urna, antes de colocar esta sobre las platinas paralelamente a las mismas e introducirla presiónando secamente. La urna puede ser desmontada nuevamente, cuando desee, abriéndola hasta esta posición anterior (angulo de apertura, unos 60 grados).
En caso de que sea necesaria una corrección de la contrafuerza (fuerza del muelle que mantiene la urna sobre la caja), deberá realizarla girando ambos tornillos „R" (Fig. 3).
Ejecute el ajuste de igual forma en ambos tornillos. En la mayoria de los casos será suficiente una corrección de medio giro de los tornillos.

Puesta en servicio y manejo

Elija, por favor, la velocidad del plato a 33 1/3 o 45 r.p.m., libere el brazo y gire el dispositivo protector de la aguja hacia arriba.

1. **Puesta en marcha automática**
El dispositivo de descenso del brazo del aparato ha sido diseñado exclusivamente para los modernos discos de 30 y 17 cm. de diámetro y va acoplado al selector de velocidades del plato.
Con velocidad de 33 1/3 r.p.m. el brazo se posa en el surco de entrada del disco de larga duración de 30 cm. y, analógamente, en el surco de entrada de discos „single" de 17 cm. cuando se ha elegido la velocidad de 45 r.p.m.

Para iniciar la puesta en marcha automática hay que correr la tecla de mando **(12)** en la dirección „start“, hasta el tope. La tecla retrocede automáticamente a su posición inicial. Acto seguido descenderá lentamente el brazo hasta posarse la aguja cuidadosamente en el surco de entrada.

2. **Puesta en marcha manual**

a) Gire la palanca de mando del dispositivo de elevación/descenso **(10)** a la posición ▼.
b) Gire el brazo manualmente hasta que se encuentre sobre el punto deseado del disco.
c) Corra la palanca de mando a la posición ⧗ empujandola ligeramente.

Observación
El dispositivo de elevación/descenso del brazo se impone a la automática de arranque. Al estar este dispositivo en posición ▼ y habiendo arranque automático, el brazo gira a la posición respectiva como para posarse en el disco. Este último paso se inicia por ligero accionamiento de la palanca de mando.
La altura de la aguja, con referencia al disco, puede ser ajustada, con el dispositivo de elevación/descenso en la posición ▼, girando el tornillo de ajuste **(9)**. El margen de ajuste en aprox. 6 mm.

3. **Repetición de la reproducción del disco desde el principio**
Corra la tecla de mando a „start“ hasta que haga tope.

4. **Interrupción de la reproducción (pausa)**
Ponga la palanca de mando del dispositivo de elevación/descenso del brazo fonocaptor en posición ▼. Tras un ligero accionamiento de la palanca de mando de modo que vaya a la posición ⧗ se reinicia la reproducción. Los últimos acordes reproducidos antes de la pausa se repiten.

5. **Desconexión**
Corra la tecla de mando hasta su tope, ■ la posición „stop“. El brazo retrocederá hasta su apoyo. El aparato se desconectará.

Observación: Para reproducir discos con diámetros diferentes, p.ej. 25 cm, el aparato debe ser manejado ■ mano. Véase "2. Puesta en marcha manual".
Una vez reproducido el disco, sin interesar si el brazo fonocaptor fué llevado al disco a mano o si el aparato arrancó automáticamente, la reposición del brazo fonocaptor y la desconexión se efectúan automáticamente. Es recomendable que, una vez que se deje de tocar, se vuelva a bloquear el brazo y se gire hacia abajo el dispositivo protector de la aguja.

Indicaciones técnicas

Sistema fonocaptor

Las instrucciones siguientes rigen únicamente para el caso de que Vd. quiera montar un sistema fonocaptor de su elección.

Lo más conveniente será que el montaje sea efectuado por su proveedor del ramo, a excepción de sistemas fonocaptores con retención de encastre Dual, donde la punta de la aguja adopta automáticamente la posición geométrica correcta al ser colocados. Emplee Vd. el cabezal fonocaptor ya montado en el brazo (portasistemas), o haga montar el sistema fonocaptor de su elección en un portasistemas adicional (Dual TK 24, No. de pedido 236 242).
En el aparato puede ser montada cualquier cápsula con un peso propio de 4,5 ■ 10 gramos (incluido el material de fijación) y 1/2 pulgada de separación entre los orificios de fijación.

1. El sistema fonocaptor se separa del portacápsulas **(3)** del brazo, por medio de oprimir hacia atrás el asidero del brazo **(4)**. Mantenga sujetado durante este proceso el portacápsulas, ya que se caerá al procederse al desbloqueo.

2. Monte la cápsula en el portacápsulas utilizando los accesorios adjuntos a la cápsula. Tenga en cuenta que la punta de la aguja lectora — vista desde arriba — debe coincidir con la escotadura en forma de V del calibre.

3. Las conexiones del portacápsulas y de la cápsula van marcadas. Conecte las clavijas de la cápsula con los cables de igual marca del portacápsulas.

4. Introduzca el portacápsulas por debajo en la cabeza del brazo y sujételo moviendo hacia adelante ■ asidero del brazo.

Por favor, después del montaje verifique también el ajuste de la altura del brazo, la altura de la aguja lectora con respecto al disco (estando el dispositivo de elevación/descenso en posición ▼) así como la manera de posarse dicha aguja en el surco de entrada del disco. Véase apartados "2. Puesta en marcha manual" (página 21) y "Ajuste del punto de descenso del brazo" (página 22).

Aguja

La aguja está sujeta a desgaste natural durante la reproducción. Por eso recomendamos un control oportuno, que con agujas de diamante será necesario por primera vez después de unas 300 horas de reproducción. Su comerciante del ramo realizará este control sin costo alguno. Las agujas con desgaste excesivo o dañadas (astilladas) deforman la modulación del surco y dañan los discos. En caso de recambio utilice solamente el tipo de aguja indicado en los datos técnicos de la cápsula. Agujas de imitación ocasionan perdidas de calidad perceptibles y escesivo desgaste del disco.
Piense en que el porta-agujas con la aguja de diamante, debido a sus características físicas, debe ser gracil y por ello muy sensible frente a choques, golpes y roces incontrolados. Para verificar la aguja deberá llevar al comerciante, la cabeza completa (véa las instrucciones de desmontaje más arriba).

Equilibrado del brazo

Un balance preciso del brazo es importante especialmente con cápsulas de reducida fuerza de apoyo. El equilibrio del brazo deberá ser realizado una vez solamente. Sin embargo, recomendamos comprobarlo de vez en cuando.
El brazo dispondrá de un equilibrio correcto cuando se mantenga en posición horizontal al soltarlo, es decir, que no se apoye ni se incline y vuelva ■ adoptar la posición horizontal al hacerlo pendular ligeramente.
Primeramente se conseguirá un equilibrio aproximado desplazando el contrapeso con la espiga en el tubo del brazo; el equilibrio fino se deberá ajustar girando el contrapeso **(6)**.

1. Haga girar el plato manualmente unas vueltas estando el brazo enclavado en su apoyo (sujeción cerrada).
2. Ajuste la fuerza de apoyo **(5)** y la compensación del empuje lateral **(8)** a "0", desenclave el brazo y saquélo de su apoyo manualmente.
3. Si el brazo fonocaptor no llegase a acupar por si mismo la posición horizontal al balancearse, soltar el tornillo de fijación **(7)** y desplazar el lastre equilibrador con su espiga hasta que resulte haber cierto equilibrio aproximado. La espiga se bloquea entonces apretando de nuevo el tornillo de fijación.
4. El equilibrio exacto del brazo se consigue después mediante giros del contrapeso.
5. Ajustar la fuerza del apoyo del brazo y la compensación del empuje lateral.

Ajuste de la fuerza de apoyo

Cada cápsula requiere una fuerza de apoyo determinada, con la que se consigue la reproducción óptima. Este dato va indicado en la hoja de características adjunta para la cápsula incorporada.
Con el brazo equilibrado a exactitud, la fuerza de apoyo necesaria para la cápsula utilizada se ajusta girando la escala de la fuerza de apoyo **(5)**. La fuerza de apoyo puede ser adjustada sin escalones entre 0 y 50 mN (0 y 5 pondios), siendo así que las cifras en la escala significan lo siguente:

1 = 10 mN ≙ 1 p
2 = 20 mN ≙ 2 p
3 = 30 mN ≙ 3 p

A partir de 5 mN (0,5 p) el aparato funciona con toda seguridad.

Compensación del empuje lateral

(„antiskating")

El empuje lateral que actúa sobre todos los brazos fonocaptores tiene por consecuencia un desgaste unilateral de la aguja del disco y puede producir distorsiones en la reproducción.
Para compensar el empuje lateral hay que aplicar al brazo una contrafuerza de magnitud y dirección exactamente definidas. El dispositivo compensador **(8)** de su tocadiscos HiFi cumple con esta exigencia.
Para los tipos de aguja corrientes de hoy en dia que respondan a las normas establecidas, se han previsto dos escalas de ajuste separadas según los símbolos impresos:

O Ajuste para agujas esféricas

o Ajuste para agujas birradiales (elípticas)

CD 4 Ajuste para reproducción de discos CD 4 con sistemas fonocaptores especiales CD 4

El ajuste del dispositivo de compensación del empuje lateral se efectuará sincrónicamente con el ajuste de la fuerza de apoyo: gire Vd. el dispositivo para compensación del empuje lateral sobre la cifra de la escala correspondiente que este acorde a la fuerza de apoyo ajustada, es decir p.ej. con una fuerza de apoyo igual a 15 mN (1,5 p), el botón giratorio de la compensación del empuje lateral igualmente en „1,5".
En lecturas de surcos humedos (reproducción de discos humedecidos) se reduce el empuje lateral en 30 % aproximadamente. En estos casos recomendamos reducir correspondientemente el ajuste de la compensación.

Ajuste de la altura tonal (pitch control)

Cada una de las dos velocidades normalizadas de 33 1/3 y 45 r.p.m. puede ser modificada por medio del control de la altura tonal. El ajuste correcto se efectúa con el botón „pitch" **(15)**.
El ajuste de la altura tonal posibilita mantener la velocidad nominal. Además puede ajustarse con éste individualmente la altura tonal y el ritmo de la reproducción, por ejemplo, cuando se toca un instrumento junto con el disco y la altura tonal de éste debe ser adaptada a la del instrumento, o cuando se quiera sonorizar alguna escena de película exactamente con determinados acordes músicales.
El ajuste exacto de la velocidad del plato puede controlarse, también durante el funcionamiento, con la división estroboscópica iluminada, en el borde exterior del plato.
Si el plato giradiscos gira exactamente, la graduación aparentará quedar detenida. Cuando las marcas se mueven en sentido de giro del plato, la velocidad del plato es excesiva. Si las marcas se mueven en el otro sentido, entonces el plato gira demasiado lento con respecto a la velocidad nominal.

El plato giradiscos

El plato de alumínio fundido a presión, de 1,0 Kg. de peso va apoyado directamente al rotor. Por gravedad queda automáticamente fijado al colocarlo. El aseguramiento adicional no es necesario ni esta provisto.

Importante: Quitar el plato antes de cada transporte.

Ajuste del punto de descenso del brazo

En la puesta en marcha automática, la aguja se posa automáticamente en el surco de entrada del disco.
Cuando, por ejemplo, la aguja se pose demasiado hacia afuera o demasiado hacia adentro del surco por haber montado otra cápsula posteriormente, gire la tecla de selección del diámetro del disco a "33".
Al elevar la moldura (comenzar la elevación por el canto posterior) aparecerá el tornillo de ajuste **(13)** (Fig. 5) con el que se puede ajustar el punto de entrada de la aguja. Coloque a tal fin un disco de 30 cm. y ponga en marcha el aparato.
Gire el tornillo de ajuste a la derecha o a la izquierda, según corresponda, de tal forma que la aguja se pose correctamente en el surco de entrada.

Entretenimiento

Todos los puntos de fricción del tocadiscos han sido lubrificados convenientemente. En condiciones de funcionamiento normales, esto es suficiente para que su aparato funcione correctamente durante años. No intente lubrificar Vd. ninguna pieza. Si su aparato precisa alguna operación de entretenimiento, llévelo a su comerciante del ramo o pregunte a este la dirección del Servicio Dual más próximo. De cualquier forma debe prestar atención ▪ que solo se utilicen repuestos Dual originales. En caso de tener que remitir el aparato, procure embalarlo convenientemente, a ser posible con el embalaje original Dual.

Seguridad eléctrica

El aparato cumple con las normas de seguridad internacionales para aparatos de radio y similares (IEC 65).

Datos técnicos

Alimentación
Corriente alterna de 50 – 60 Hz

Tensiones
115 V., 230 V.

Accionamiento
sistema de accionamiento directo, regulado electrónicamente, Dual EDS 500.

Energia absorbida approx. 2 W
Motor en acción < 50 mW

Plato giradiscos
antimagnético, desmontable, 1 kg de peso, 270 mm de diámetro

Velocidades
33 1/3 y 45 rpm, conmutación electrónica.

Control de la altura tonal
efectivo en ambas velocidades del plato, alcance 10 %

Control de velocidad
mediante estroboscópio luminoso para velocidades de 33 1/3 y 45 rpm con 50 o 60 Hz, integrado en la periferia del plato giradiscos.

Oscilaciones de la marcha uniforme
DIN, IEC ± 0,07 %
WRMS ± 0,05 %

Relación señal/ruído (según DIN, IEC)
Relación señal/ruído de baja frecuencia > 43 dB
Relación señal/ruído de baja frecuencia audiocorregida > 64 dB

Brazo
de gran resistancia a la torsión, brazo de alumínio, con suspensión de cuatro puntos tipo cardan.

Rozamiento del brazo referido ▪ la aguja
vertical < 0,08 mN (0,008 p)
horizontal < 0,15 mN (0,015 p)

Fuerza de apoyo
regulable en forma contínua desde 0 hasta 50 mN (0 - 5 p).

Cabezal fonocaptor (portacápsulas)
desmontable, apto para admisión de todas las cápsulas con sistema de sujeción de 1/2 pulgada y peso propio de 4,5 a 10 grs. (incluuido material de sujeción)

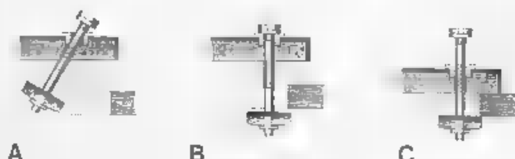
Saledizo ajustable
5 mm

Cápsula
ver hoja aparte

Uppackning

Öppna kartongen och ställ polystyrolinsatsen med skivtallriken åt sidan.

Lyft upp skivspelaren och ställ den på avsedd plats. Läs igenom anvisningen på apparaten och avlägsna den sedan tillsammans med förpackningsfolien.
Vi rekommenderar Er att spara originalemballaget om skivspelaren framgent eventuellt behöver transporteras.
Avlägsna den med röd remsa markerade låsskruven på skivspelaren.
Lossa transportsäkringsskruvarna (Fig. 1) genom att vrida dem medurs tills de "faller ner" cirka 15 mm. Fortsätt därefter att skruva i samma riktning så långt det går. Härmed är skivspelaren fjädrande upphängd (Fig. B).



Lägg på skivtallriken och tag bort skyddsfolien från den förkromade dekorskivan.
Lossa låsskruven **(7)** för motvikten och för sedan in motviktens dorn i den härför avsedda öppningen i tonarmens bakre ända. Den trekantiga öppningen i dornen skall vara nedåt (Fig. 2).
Tonarmens balansering samt inställning av nåltryck och antiskating är utförligt beskrivet på sidorna 24 och 25.
Nåltrycket bestäms av det pick-upsystem som skall användas och framgår av den separata anvisning som medföljer.
Nu kan skivspelaren anslutas till nätspänning och kopplas till förstärkaren.

Transport av skivspelaren

Vid eventuell transport av skivspelaren, tag först av skivtallriken eftersom den ligger lös. Vrid därefter transportsäkringsskruvarna moturs tills de lossnar. Lyft upp dem och fortsätt vrida dem moturs till dess att verkplattan är fastdragen.
Kontrollera att tonarmen är spärrad på tonarmsstödet samt att nålskyddet är nerfällt.
Använd om möjligt alltid originalförpackningen vid ev transport av skivspelaren.

Anslutning till nätspänning

Har Ni en HiFi-skivspelare i Er HiFi-anläggning integrerad, då gäller spänningsomkopplingen motsvarande den som är angiven för kompaktanläggningen.

Skivspelaren kan anslutas till 110 – 125 volt och 220 – 240 volt växelspänning, 50 eller 50 Hz och levereras normalt inställd för 220 volt.
I motsats till de vanliga skivspelarmotorerna (växelströmsmotorer) handlar det här om en elektronisk motor, vars varvtal är oberoende av nätfrekvensen. Denna skivspelare kan därför utan omställning användas vid nätfrekvenserna 50 eller 60 Hz.

Om ändring av nätspänningen måste göras, kontakta en fackman eller serviceverkstad.

Anslutning till förstärkare

För skivspelare monterade i kompaktanläggningar eller liknande gäller de anvisningar som finns för dessa.

Skivspelarens pick-up kabel kan vara utrustad med antingen DIN-kontakt eller RCA-kontakt. Anslut pick-up-kabeln till därför avsedd ingång på förstärkaren. Om kontakten på skivspelaren inte passar till förstärkaren finns adapter att köpa hos radiohandlaren.

Kabel med DIN-kontakt
1.10 m lång, best.-nr 207 303

Kabel med RCA-kontakt
1.10 m lång, best.-nr 207 301

Observera att Ni vid övergång från DIN till RCA-kontakt kopplar samman förstärkaren (Receiver) och skivspelaren med en extra jordkabel. Vidare rekommenderar vi att separera jordförbindelsen mellan brytaren (DIN-kontaktplatta) och chassit.
Har inte förstärkaren någon ingång för magn. pick-up fordras en anpassningsförstärkare. Då rekommenderar vi Dual TVV 47, vilken är försedd med stickkontakter och kan anslutas direkt till skivspelarens nätströmbrytare.

Plastlock

Vid montering av locket, ställ skivspelaren med gångjärnen mot Er och kontrollera att lockets infästningar står parallellt. Deras läge motsvarar en öppningsvinkel av locket på 60°. Locket måste hållas i detta läge, för att bakkanten skall kunna passas in i gångjärnen.
Samma gäller när locket skall avlägsnas.
Skulle locket icke stå stilla i önskat läge kan fjäderkraften ökas, genom att man skruvar på kordongmuttrarna. Kraften ökar vid vridning moturs.
En vridning på ett halvt varv är i regel tillräckligt. Kontrollera att de båda gångjärnen är lika ställda, annars kommer locket att stå snett.

Start och manövrering

Välj varvtal 33 1/3 eller 45 varv/min., lossa tonarmsspärren och fäll upp nålskyddet.

1. **Automatisk start**

Automatiken på skivspelaren är konstruerad för 30 cm och 17 cm skivor (de enda storlekar som numera tillverkas) och den är direkt kopplad till varvtalet.
Detta innebär, att vid inställt varvtal 33 1/3 v/min. går tonarmen ned på 30 cm skivans ingångsspår och vid varvtalet 45 v/min analogt på 17 cm skivans ingångsspår.
Vredet **(12)** skall alltid föras till ändläget i resp. riktning vid automatisk "start" eller "stop". Omedelbart efter det vredet släppts återgår det till sitt viloläge. Tonarmen vrider ut, sänker sig långsamt och placerar pick-up-nålen försiktigt i skivans ingångsspår.

2. **Manuell start**

a) Ställ manöverspaken **(10)** för tonarmsnedlägget i läge ▼.

b) Vrid ut tonarmen över önskat ställe på skivan.

c) För över manöverspaken i läge ▼ genom en lätt tippning.

Observera!
Tonarmsnedlägget är oberoende av startautomatiken. Vid upplyft läge ▼ och automatisk start vrider tonarmen ut till en position rakt ovanför ingångsspåret. Sedan kan avspelning starta när så önskas genom en lätt tippning av manöverspaken.
Avståndet mellan nålspetsen och skivan i upplyft läge ▼ kan varieras mellan ca. 6 mm med hjälp av ställskruven **(9)**.

3. **Skivan skall spelas från början igen**
För vredet till läge "start".

4. **Paus mitt i en skiva**
Ställ manöverspaken för tonarmsnedlägget i läge ▼.
När tonarmen åter läggs ned med hjälp av manöverspaken, startar avspelningen med upprepning av de sist spelade takterna.

5. **Stop**
För vredet till läge "stop". Tonarmen går då tillbaka till tonarmstödet, strömmen brytes och skivtallriken stannar.

Anmärkning: Skivor med avvikande diameter t.ex. äldre 25 cm skivor spelas enligt vad som angives under "2. Manuell start".
Efter avslutad avspelning av en skiva återgår tonarmen till sitt viloläge och skivspelaren stannar automatiskt. Tag också som regel att låsa tonarmen och fälla ned nålskyddet.

Tekniska anvisningar

Pick up system

Följande gäller endast då skivspelaren antingen är levererad utan pick-up eller om den inmonterade i efterhand skall utbytas mot annan pick-up.

Det är lämpligt att anlita en fackman vid utbyte av pick-up. Den nya pick-upen kan antingen monteras i den befintliga monteringsbryggan eller också kan en extra brygga utnyttjas. (Dual TK 24, beställ.nr. 236 242).
Till skivspelaren kan användas varje pick-up system som väger mellan 4,5 - 10 gram (inkl. monteringsmaterial) och som är avsett för 1/2 tums fäste.

1. Vid byte av pick-up lossas monteringsbryggan **(3)** genom att tonarmsgreppet **(4)** föres bakåt. Håll i bryggan, så att pick-upen inte faller mot verkplattan och skadar nålen.

2. Montera den nya pick-upen i monteringsbryggan. Se till att nålspetsen hamnar i rätt position, med hjälp av monteringsmallen. Använd vid monteringen de tillbehör som meföljer skivspelaren. (Distansrör, skruvar och muttrar).
Original Dual pickuper med snäppfäste ger automatiskt nålen rätt läge.

3. Anslutningstrådarna i monteringsbryggan är färgmärkta. Koppla dessa trådar till stiften med motsvarande markering på pick-upen.

4. Tryck monteringsbryggan underifrån upp mot fästplattan på tonarmen och lås därefter genom att åter föra tonarmgreppet framåt.

Kontrollera efter utbyte av pick-up nålspetsens höjdläge då tonarmsnedlägget står i läge ▼ och att den går ned rätt i skivans ingångsspår. Se avsnitt "2. Manuell start" sid 23 och "Justering av pick-up-nålens nedläggningspunkt" sid 25.

Pick-up nålen

Nålen utsätts givetvis för förslitning vid avspelning. Därför bör en diamantnål kontrolleras efter ca 300 speltimmar. De flesta radiohandlare har utrustning för detta. Utslitna eller skadade nålar kan på mycket kort tid förstöra skivorna.
Använd alltid de ersättningsnålar som rekommenderas för pickupen. Felaktig nåltyp förorsakar hörbar kvalitetsförsämring och större skivslitage.
Nålhållaren och diamantnålen är mycket känsliga för stötar, slag eller oförsiktig beröring, varför det är lämpligt att vid ovannämnda kontroll ta med den kompletta monteringsbryggan till fackmannen.

Utbalansering av tonarmen

En exakt utbalansering av tonarmen är framförallt viktig vid användning av pickupsystemavsedd för låg nålanliggningskraft. Utbalansering behöver endas ske vid ev. utbyte av pick-up system, men det kan vara bra att någon gång göra en efterkontroll.
Tonarmen är utbalanserad när den stannar i vågrätt läge d v s den pendlar tillbaka till vågrätt läge efter en lätt nedtryckning.
Tonarmen grovbalanseras genom förskjutning av motvikten och fininställes genom vridning av motvikten **(6)**.

1. När tonarmen är spärrad på tonarmsstödet, snurra skivtallriken för hand medsols några varv.

2. 0-ställ skalorna för nåltryck **(5)** och antiskating **(8)** lossa tonarmsspärren och lyft av armen från stödet.

3. Om tonarmen inte pendlar in och stannar i vågrätt läge, lossa fästskruven **(7)** och gör en grovjustering av motvikten genom att förskjuta motvikten, så att ungefärlig balans erhålles. Lås därefter åter fast motvikten med skruven.

4. Finjustera balansen genom att vrida motvikten.

5. Ställ in anliggningskraften och antiskating.

Inställning av nålanliggningskraft

Varje pick-up (nålmikrofonsystem) erfordrar en bestämd anliggningskraft för optimal återgivning. Data för det i verket monterade systemet finns på bifogat datablad.
När tonarmen är exakt utbalanserad, ställ in nåltryckskraften genom att vrida inställningsratten **(5)** till önskat värde.
Inställningen kan göras kontinuerligt mellan 0 - 50 mN (0 - 5 p), och skalans siffermarkering betyder.

1 = 10 mN ≙ 1 p
2 = 20 mN ≙ 2 p
3 = 30 mN ≙ 3 p

Tonarmen är funktionssäker från 5 mN (0,5 p).

Antiskating

Den på alla tonarmar verkande skatingkraften medför en ensidig nötning av pickup-nålen och skiva och kan orsaka förvrängd återgivning.

För kompensering av skating-kraften måste en motkraft, som i storlek och riktning är noga bestämd, påverka tonarmen. Antiskating-anordningen på denna skivspelare uppfyller dessa krav. Omställningsratten **(8)** är placerad till höger om tonarmen. För de nåltyper, som för närvarande nästan uteslutande används, finns skilda skalor refererande till motsvarande symboler.

O inställning för sfäriska nålar

o inställning för elliptiska nålar

CD 4 inställning för återgivning av CD 4 graverade skivor med speciell CD 4 pick-up.

Inställning av antiskating-kraften för ovanstående nåltyper sker synkront med anliggningskraften. Ställ antiskatingreglaget på det tal, som den inställda nålanliggningskraften är inställd på t.ex. vid 15 mN (1,5 p) anliggningskraft ställ antiskatingratten också på 1,5.
Vid våt-avspelning minskar skating-kraften med 30 %. Vi rekommenderar i detta fall, att inställningen ändras i motsvarande grad.

Fininställning av varvtalet

(Pitch control)

Skivspelaren har fininställning av båda varvtalen 33 1/3 och 45 varv/min. Inställning sker med "pitch"-ratten **(15)**. Tonhöjdsavstämningen gör det möjligt att hålla det nominella varvtalet.
Tonhöjd och tempo kan därför bestämmas individuellt exempelvis när man vill spela ett instrument till en skiva och tonhöjden måsta avstämmas. Eller om man vill avpassa en musiktakt till en filmsekvens.
Den exakta inställningen av varvtalen kontrolleras med hjälp av den belysta stroboskopmarkeringen på skivtallriken även under avspelning.
Rör sig strecken i tallrikens rotationsriktning, är hastigheten för hög, och rör de sig mot rotationsriktningen, är hastigheten för låg gentemot nominellt varvtal.

Skivtallriken

Den 1,0 kg tunga skivtallriken av gjutgods ligger direkt på rotorn och fixeras automatiskt genom sin tyngd till densamma. Någon ytterligare säkring är ej nödvändig.

Viktigt! Vid varje transport av skivspelaren skall skivtallriken tagas av.

Injustering av pick-upnålens nedläggningspunkt

Vid automatisk start sänker sig nålen automatiskt ned i ingångsspåret på skivan.
Om pick-up ev. utbytes kan det emellertid inträffa, att nålen icke går ned rätt på ingångsspåret.
Skulle detta inträffa, ställ varvtalsomkopplaren på läge "33".
Genom att ta bort prydnadslisten (skjuts mot framkanten och lyftes i den bakre kanten) blir justeringskruven **(13)** (Fig. 5) för nedläggningspunkten synlig.
Lägg på en 30 cm skiva och starta skivspelaren.
Vrid justerskruven motsvarande åt höger eller åt vänster tills nålen går ned rakt i ingångsspåret.

Service

Alla ställen, som skall smörjas, är smorda, så ytterligare smörjning skall ej vara nödvändig under lång tid. Detta medför, att verket vid normal användning skall fungera klanderfritt under flera år. Försök aldrig att själv smörja verket. För smörjningen fordras specialolja. Skulle skivspelaren behöva en översyn, så lämna in den till Er radiohandlare.
Använd om möjligt alltid originalförpackningen vid ev transport av skivspelaren.

Elektrisk säkerhet

Skivspelaren är godkänd enligt internationella säkerhetsbestämmelser (IEC 65).

Tekniska data

Strömart
Växelström 50 eller 60 Hz

Nätspänning
115 V, 230 V

Drivning
Elektroniskt reglerat direktdriftsystem Dual EDS 500

Effekt ca. 2 Watt
Motor vid drift < 50 mW

Skivtallrik
omagnetisk, avtagbar, 1 kg, 270 mm ϕ

Varvtal
33 1/3 och 45 v/min, elektronisk omkopplare.

Tonhöjdsjustering
för båda varvtalen, ställs in med potentiometer, reglerområde 10 %

Varvtalskontroll
med belyst stroboskop för varvtalets 33 1/3 och 45 V/min

Svaj
DIN, IEC ± 0,07 %
WRMS ± 0,05 %

Störspänningsavstånd (enl DIN, IEC)
Rumble ovägt > 43 dB
Rumble vägt > 64 dB

Tonarm
vridningsstyv aluminiumrörtonarm i kardan-upphängning i fyrpunkts-spetslagring.

Lagerfriktion (mätt vid nålspetsen)
vertikal < 0.08 mN (0.008 p)
horisontal < 0.15 mN (0.015 p)

Nålanliggningskraft
från 0 till 50 mN (0 - 5 p) steglöst inställbar

Tonarmshuvud (pick-up-fäste)
Avtagbart, avsett för montering av alla system med 1/2" fäste och en egenvikt av 4.5 till 10 g (inkl fästmaterial)

Inställbar pick-up infästning
5 mm

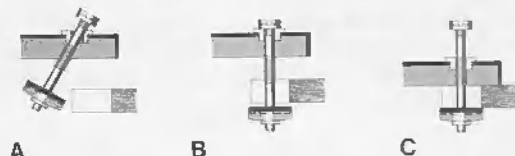
Pick-up-system
se separat datablad

ITALIANO

Sballaggio e messa in servizio

Se il vostro Dual 491 fa parte di un impianto compatto, vi preghiamo di osservare i relativi consigli della casa produttrice.

Innanzitutto, dopo aperta la scatola, porre da un lato l'imballaggio con gli accessori. Tirate fuori il cofano con il giradischi ponendolo al posto previsto. Leggere il foglio d'istruzioni allegato all'apparecchio prima di allontanarlo unitamente al foglio di plastica. E consigliabile conservare l'imballaggio originale per eventuali trasporti successivi.
Togliere la vite di sicurezza del giradischi contrassegnata da una striscia rossa.
Per allentare le viti di sicurezza (Fig. 1) giratele in senso orario fino a che esse scivoleranno per circa 15 mm ed avvitatele a fondo continuando a girarle nello stesso senso. Così l'apparecchio è molleggiato e pronto a funzionare (Fig. B). Ponete ora il piatto sull'asse del motore.



Togliete ora il contrappeso dall'involucro di plastica ed infilate lo spinotto nel foro posteriore del braccio (dopo aver allentato la vite d'arresto **(7)**. La scanalatura triangolare deve essere rivolta verso il basso (Fig. 2).
Il bilanciamento del braccio come pure la regolazione della pressione di lettura e dell'antiskating sono descritti esaurientemente nelle pagine 27 a 28.
Il valore della pressione richiesta dalla cartuccia già applicata alla testina a rilevabile dal foglio dei dati tecnici allegato.
A questo punto effettuate il collegamento con l'amplificatore e con la rete. A tale scopo osservate le indicazioni relative contenute in questo opuscolo.

Trasporto successivo

Il piatto è appoggiato senza ulteriori dispositivi d'arresto sull'asse del motore per cui deve essere tolto senza meno prima di ogni trasporto. Inoltre è necessario allentare le viti di sicurezza per il trasporto, girandole in senso antiorario, sollevarle ed avvitarle poi a fondo sempre nello stesso senso (Fig. C). Togliere il contrappeso del braccio.
Osservate che il braccio sia blocate ed il salvapuntina abbassato.
In caso di spedizione, usate sempre gli imballaggi originali: conservateli pertanto per questa eventualità.

Collegamento alla rete

Se il Vs giradischi Dual HiFi fa parte di un impianto HiFi per la commutazione della tensione valgono le indicazioni dell'impianto compatto.

L'apparecchio può essere usato in corrente alternata a 50 o 60 periodi, 110 – 125 V oppure 220 – 240 V. Normalmente sono adatti 220 V.
Contrariamente a quanto avviene con i motori usuali (motori a corrente alternata), qui si tratta di un motore elettronico la cui velocità è indipendente della frequenza di rete. Il passaggio da 50 a 60 Hz avviene pertanto senza commutazione alcuna.

Il cambio della tensione deve essere effettuato dal rivenditore o da un servizio d'assistenza Dual autorizzato.

Collegamento all'amplificatore

Negli apparecchi combinati (completi HiFi) il collegamento tra il giradischi e l'amplificatore e normalmente già esistente.

Il giradischi HiFi può essere provvisto di prese DIN o RCA (Cynch).
Nel caso in cui il Vostro amplificatore fosse provvisto di prese RCA ed il giradischi di prese DIN, o viceversa, fate effettuare l'adattamento dal Vs. rivenditore cambiando il cavo di BF.
Cavo di BF con prese DIN lungo, 1,10 m., No. d'oridnazione 207 303.
Cavo di BF con prese RCA (Cynch) 1,10 m., No. 207 301.
Cavi di BF Dual sono muniti di prese anche dal lato del giradischi.
Non dimenticate, passando da prese DIN a quelle Cynch, di collegare con la massa sia il giradischi come l'amplificatore (Receiver). Inoltre si raccomanda di interrompere i collegamenti a massa al dispositivo di messa in corto circuito dell'apparecchio.
Se il Vs. amplificatore stereofonico non e provvisto di una presa diretta per cellule magnetiche, sara un preamplificatore e necessario correttore. In questo caso consigliamo di usare il Dual TVV 47, munito di prese per i collegamenti.

Coperchio

Vale solo per giradischi che non fanno parte di un complesso HiFi.

Per montare il coperchio girate l'apparecchio in modo che le cerniere si trovino di fronte a Voi. Assicuratevi innanzitutto della posizione delle cerniere dove va infilato il coperchio prima di inserire questo pressandovelo. Con l'apertura di circa 60° il coperchio si lascia togliere agevolmente.
Qualora dovesse rendersi necessaria una correttura della forza d'arresto (della molla che mantiene il coperchio aperto nelle diverse posizioni) questa si ottiene girando i dadi zigrinati "R" (Fig. 3). Effettuate la regolazione sui due dadi contemporaneamente. Per la correttura sarà normalmente sufficiente mezzo giro.

Messa a punto

Scegliete la velocità richiesta: 33 1/3 o 45 giri/min., sbloccate il braccio e sollevate il salvapuntina.

1. **Avviamento automatico**
L'appoggio automatico del braccio sul disco e predisposto per i dischi oggi quasi universalmente usati di 30 e 17 cm ⌀, ed è combinato collo cambio di velocità. Alla velocità di 33 1/3 giri/min. il braccio si appoggia sul bordo di un disco da 30 cm ⌀, analogamente, alla velocità di 45 giri/min., si appoggia sul bordo di un disco da 17 cm ⌀.
Per effettuare la manovra automatica di "avviamento" o di "arresto", la leva **(12)** va spostata su "start" o "stop" fino a fine corsa. Il braccio si abbassa molto lentamente ed appoggia delicatamente la puntina sul solco iniziale del disco.

2. **Avviamento manuale**
a) portate la levetta in posizione ⊻.
b) portate il braccio, a mano, al di sopra del punto prescelto del disco.
c) fate scendere il braccio, con un colpetto sulla levetta, sulla posizione ⊻.

Nota:
Il dispositivo sollevabraccio è indipendente dall'automatismo. Con la levetta sollevabraccio in posizione ▼ ed avviamento automatico, il braccio si porta al di sopra del bordo del disco. Per farlo scendere su questo basta spostare indietro la leva con un leggero colpetto.
L'altezza della puntina sul disco in posizione ▼ può essere regolata con una variazione di circa 6 mm, per mezzo della vite **(9)**.

3. **Per ripetere il disco oppure per suonarlo dall'inizio**
spostate la leva di comando su "start".

4. **Interruzione della riproduzione (intervallo)**
Portare la levetta del dispositivo sollevabraccio in posizione ▼. Spostando la levetta di comando con un leggero tocco in posizione ▼ la riproduzione continua. Le ultime battute riprodotte prima dell'intervallo vengono ripetute.

5. **Arresto**
Spostate la leva di comando su "stop". Il braccio si alza e ritorna sul suo supporto, mentre l'apparecchio si ferma.

Osservazione: Suonando dischi con diametri differenti, per es. dischi di 25 cm, l'apparecchio viene comandato a mano. Vedi "2. Avviamento manuale".
Terminata la lettura, indipendentemente dal modo di avviamento, manuale o automatico, l'arresto ed il ritorno del braccio sul supporto avvengono automaticamente. È consigliabile, in caso di lunghe pause, di bloccare il braccio ed applicare il salvapuntina.

Dati tecnici

Cellula

Le seguenti informazioni valgono solo se volete cambiare la cellula.

Il montaggio dovrebbe venire effettuato dal Vs. rivenditore, all'infuori delle cellule ad incastro Dual le quali si orientano automaticamente secondo la giusta posizione geometrica dello stilo. Usate la testina già applicata al braccio oppure fatela sostituire con un'altra (Dual TK 24, no. d'ordinazione 236 242).
In ogni apparecchio può essere applicata qualisiasi cellula con peso proprio da 4,5 a 10 g (compreso il materiale di fissaggio) ed una misura di fissaggio da 1/2".

1. Per montare la cellula togliete la testina **(3)** dal braccio spingendo indietro la levetta di serraggio **(4)** fare attenzione che la testina non cada.

2. Fissate la cellula sulla testina servendovi degli accessori allegati, osservando che la punta dello stilo – vista da sopra – combaci con l'insenatura a V del calibro.

3. I contatti della testina sono contrassegnati. Collegate questi con i corrispondenti della cellula.

4. La testina viene applicata al sostegno da sotto e fissata al braccio spingendo indietro la levetta d'arresto. Dopo il montaggio controllate la distanza tra disco e puntina, con il dispositivo di discesa in posizione ▼. Controllare altresí il punto di discesa della puntina sul solco iniziale del disco. Vedi paragrafi "2. Avviamento manuale" (pag. 26) e "Regolazione del punto di discesa del braccio" (pag. 28).

Puntina di lettura

La puntina è soggetta, attraverso la lettura di dischi, ad una naturale usura. Pertanto consigliamo un controllo saltuario che per le punte di diamante dovrebbe effettuarsi per la prima volta dopo 300 ore d'uso. Il Vostro rivenditore lo farà volentieri gratuitamente. Puntine consumate o danneggiate (scagliate) asportanto la modulazione dei dischi, rovinandoli. In caso di sostituzione, usate sempre le puntine consigliate nei dati tecnici della cartuccia; puntine di imitazione provocano perdite di qualità ed usura eccessiva dei dischi.
Considerate che il supporto dello stilo è, per ragioni fisiche costruttive, estremamente delicato e soggetto ad essere facilmente danneggiato da urti o contatti incontrollati. Per il controllo portate la testina completa al rivenditore.

Bilanciamento del braccio

Un esatto bilanciamento è necessario soprattuto con testine che esigono una pressione di lettura molto bassa. Il braccio va equilibrato una sola volta. E'tuttavia consigliabile controllare di tempo in tempo il suo equilibrio.
Il braccio è bilanciato se rimane oscillante in posizione orizzontale, cioè non tocca né in su né in giù e, avendolo leggermente spostato in senso verticale, si riporta da solo in posizione orizzontale.
Il braccio viene bilanciato prima in modo approssimativo spostando il contrappeso con lo spinotto nel foro del braccio e poi, per il bilanciamento preciso, il contrappeso **(6)** viene girato.

1. Girare il piatto a mano per alcuni giri in senso orario con il braccio ancora bloccato sul suo supporto.
2. Regolare su "0" la scala della pressione di lettura **(5)** ed il dispositivo antiskating **(8)**, liberare il braccio e toglierlo dal suo supporto.
3. Se il braccio non va da se in posizione bilanciata, allentare la vite **(7)** e spostare il contrappeso con lo spinotto fino ad ottenere un certo equilibrio. A questo punto serrare la vite d'arresto.
4. L'esatto bilanciamento del braccio si ottiene facendo ruotare il contrappeso.
5. Regolare la pressione di lettura e il dispositivo antiskating.

Regolazione della pressione di lettura

Ogni cartuccia (lettore del suono) ha una determinata pressione di lettura, con la quale si ottiene la mogliore riproduzione. Per le cartucce montate di serie dalla fabbrica, troverete tutti i dati che interessano sul foglio informativo di cui l'apparecchio è corredato.
Controllate pertanto, prima di regolare la pressione, l'equilibrio del braccio. Una volta raggiunto questo, viene regolata la pressione richiesta dalla puntina usata.
La pressione è regolabile in continuità da 0 a 50 mN (0 - 5 p).
Le cifre della scala hanno il seguente significato:

1 = 10 mN ≙ 1 p
2 = 20 mN ≙ 2 p
3 = 30 mN ≙ 3 p eccetera.

L'apparecchio funziona regolarmente già con una pressione di 5 mN (0,5 p).

Dispositivo antiskating

La forza skating che agisce su agni braccia causa un consumo unilaterale della puntina e del disco e può provocare distorsioni.
Per la compensazione della forza skating deve venire applicata al braccio una forza antagonista ben definita in grandezza e direzione. A questo scopo possiede questo giradischi un dispositivo antiskating.

Per i tipi di puntine usate comunemente oggi sono a disposizione scale separate contrassegnate dai simboli:

- O taratura per puntine sferiche
- o taratura per puntine biradiali (ellitiche)

CD 4 taratura per la riproduzione di dischi CD 4 con cartucce speciali CD 4.

La messa a punto del dispositivo antiskating deve essere effettuata nella stessa maniera a quella della pressione di lettura. Per es.: per 15 mN (1,5 p) di pressione, porre anche la manopola antiskating su "1,5".
Per la lettura umida (disco bagnato) la forza skating si riduce di ca. il 30 %. In questo caso si consiglia di effettuare una nuova taratura.

Regolazione dell'altezza del tono

(pitch control)

L'altezza del tono può essere variata in ognuna delle due velocità, 33 1/3 e 45 giri/min. La regolazione si effettua a mezzo della manopola "pitch" **(15)**.
Questa regolazione consente di mantenere costante la velocita nominale. Questa possibilità permette di regolare individualmente l'altezza del tono e la durata della riproduzione p.es. nel caso in cui si voglia accompagnare con uno strumento un certo disco o che si desideri adattare la durata di un pezzo musicale alla scena di un film.
La regolazione precisa della velocità può essere controllata anche durante il funzionamento dell'apparecchio per mezzo dello stroboscopio illuminato ricavato nel bordo del piatto.
Se la velocità è esatta, i contrassegni dello stroboscopio sembrano restare immobili. Se sembra che essi si muovano nel senso del piatto, la velocità di questo è troppo alta, se in senso inverso, la velocità è più bassa della nominale.

Il piatto

Pesante 1,0 kg. in alluminio pressofuso. È applicato direttamente sul rotore ove resta fissato attroverso il suo peso.

Importante! Togliere il piatto prima di ogni trasporto!

Regolazione del punto di discesa del braccio

Con l'appoggio automatico la puntina si abbassa automaticamente sul primo solco del disco. Se, dopo il ricambio della testina, la punta discende troppo in fuori o troppo in dentro del disco, portate la leva delle velocità su "33".
Togliendo ora il listello decorativo sovrastante (premendolo in avanti e sollevandone il bordo posteriore) si mette in evidenza la vite **(13)** (ill. 5) con la quale è possibile regolare il punto di discesa del braccio.
Ponete quindi un disco di 30 cm sul piatto ed avviate l'apparecchio. Se la puntina scende troppo in dentro o troppo in fuori, girate questa vite versa destra, rispettivamente verso sinistra.
Girare la vite di regolazione a sinistra oppure a destra finché la puntina si appoggia perfettamente sul primo solco del disco.

Assistenza tecnica

Tutti i punti di lubrificazione sono stati sufficientemente oliati in fabbrica. In condizioni normali di esercizio, pertanto, l'apparecchio funzionerà regolarmente per anni. Non tentate di lubrificare Voi stessi l'apparecchio. Per la lubrificazione devono essere usati oli speciali. Nel caso che col tempo il giradischi necessitasse di manutenzione, rivolgetevi al Vostro rivenditore specializzato o chiedetegli l'indirizzo del centro di assistenza più vicino.
Fate attenzione che, in caso di riparazione, vengano usati sempre ricambi originali Dual.
In caso di spedizione, usate sempre gli imballaggi originali: conservateli pertanto per questa eventualità.

Norme di sicurezza

L'apparecchio risponde alle norma internazionali di sicurezza per apparecchi radio e similari (IEC 65).

Dati tecnici

Alimentazione
corrente alternata 50 – 60 periodi

Tensioni di rete
115 V, 230 V

Trasmissione
sistema di trasmissione diretta DUAL EDS 500 controllato elettronicamente

Potenza assorbita ca. 2 Watt
motore durante l'azione < 50 mW

Piatto
antimagnetico, staccabile, 1 kg, 270 mm ∅

Velocità del piatto
33 1/3 e 45 giri/min, con commutazione elettronica

Regolazione dell'altezza del suòno
per le due velocità regolabile con resistenza rotante, campo di regolazione 10 %

Controllo di velocità
con stroboscopio luminoso incorporato nel bordo del piatto per velocità del piatto 33 1/3 e 45 giri/min., 50 e 60 periodi

Wow & flutter
DIN, IEC ± 0,07 %
WRMS ± 0,05 %

Rapporto segnale disturbo (secondo la norma DIN, IEC)
Rumble
lineare > 43 dB
pesato > 64 dB

Braccio
rigido in tubolare d'alluminio con sospensione cardanica a 4 punti su cuscinetti a sfera.

Artritti della sospensione del braccio
(riferiti alla puntina di lettura)
verticale < 0,08 mN (0,008 p)
orizzontale < 0,15 mN (0,015 p)

Pressione di lettura a regolazione continua
da 0 - 50 mN (0 - 5 p)

Testina (portacartuccia)
sfilabile, adatta ad accogliere cartucce di qualsiasi tipo con un fissaggio di 1/2" ed un peso proprio da 4,5 a 10 g (materiale di fissaggio compreso)

Sporgenza regolabile
5 mm

Cartuccia
veda foglio separato dati tecnici

248 122-3

Printed in Germany by Dual